

IMP. BUN. ENTOM.
LIBRARY
No. 3509/1.

8186

La Revue Agricole

DE L'ILE MAURICE

Editorial

Les Plantes spontanées à l'Ile Maurice

On désigne sous le nom de "plantes spontanées" toutes celles qui croissent dans un endroit quelconque et qui s'y reproduisent sans l'intervention d'aucune culture. Une plante peut être étrangère à un pays donné et y être spontanée : il suffit pour cela que des graines s'y répandent chaque année, que les individus qui en naissent fructifient et se ressement la même année.

C'est parmi les plantes annuelles qu'on voit s'opérer le plus de naturalisations, car ces dernières sont la conséquence de la spontanéité.

Les plantes suivantes sont spontanées et plus ou moins abondantes dans la Colonie ; quelques unes se reproduisent avec une extrême rapidité et deviennent nuisibles aux récoltes surtout celles qui prennent un certain développement.

L'Herbe blanche (*Parthenium Hysterophorus*) et **l'Herbe queue de rat** (*Stachytarpheta indica*) sont abondantes sur le bord des chemins : elles ne sont que peu ou pas nuisibles : l'herbe blanche est utilisée pour l'entretien des petits oiseaux de volière.

Les **Euphorbes**, **Herbe Castique** (*Phyllanthus niruri*) et **l'herbe Jean-Robert** (*Euphorbia pilulifera*) qui végètent pendant toute l'année et envahissent parfois les terres cultivées sont dans le même cas.

La **Grande Oseille** (*Oxalis Corymbosa*) est au contraire très nuisible en raison de sa multiplication par ses bulbilles nombreux et d'une grande vitalité. Ces bulbilles doivent être extraits soigneusement et détruits.

L'Herbe Flacq (*Siegesbeckia Orientalis*) se multiplie parfois très rapidement dans les cultures. Elle paraît posséder une faculté spéciale pour l'absorption des nitrates du sol. On constate toujours dans ses tissus une forte proportion d'azote nitrique qui s'élève de 10 à 20 pour cent de la quantité d'azote total. L'herbe de Flacq jouit en outre d'une certaine réputation dans la médecine coloniale.

L'Herbe feu (*Striga hirsuta*) est une plante parasite de toutes les graminées, mais elle se développe principalement sur les racines du riz et sur celles du maïs ; elle nuit particulièrement à ces cultures lorsqu'elle est abondante. Ses graines conservent longtemps leurs facultés germinatives.

— 1 —
tives et rendent sa destruction lente et difficile ; nous avons vu des cultures de maïs envahies de nouveau par l'herbe feu après deux années de culture de légumineuses, pendant lesquelles cette plante avait semblé disparaître complètement.

Elle contient également des nitrates en assez grande abondance. Ses cendres riches en silice et en manganèse contiennent relativement peu de chaux mais beaucoup de potasse.

La Sensitive (*Mimosa pudica*) de croissance assez lente n'est pas à proprement parler, nuisible aux cultures, car elle ne se multiplie et ne prend un certain développement que sur les terres incultes et abandonnées où elle forme des buissons très touffus.

Le Trèfle (*Desmodium*) végète dans les mêmes conditions. Ces deux plantes appartiennent à la famille des légumineuses et sont productrices d'azote. Elles ne peuvent être utilisées à l'enrichissement des terrains en raison des nombreux inconvénients qu'elles présentent, difficulté de destruction etc.....

Le Tabac marron (*Solanum auriculatum*) est un arbuste semi ligneux très répandu, d'environ deux mètres de hauteur. Il est parfois très abondant sur certaines terres nouvellement défrichées sur lesquelles ses graines ont été transportées par les oiseaux qui s'en nourrissent. Il y a alors sur le terrain une masse végétale considérable qui en diminuera la fertilité si les éléments prélevés dans le sol ne lui sont pas restitués.

Il est fâcheux qu'on ne se soucie pas davantage d'empêcher cette plante d'envahir les champs assolés par l'indigo. On ne doit pas oublier que toutes les tiges que l'on emploie comme combustible contiennent des matières fertilisantes qui ont été enlevées au sol. On perd donc en grande partie l'effet recherché par l'assolement avec une légumineuse.

Le Lantana vulgairement appelé **vieille fille** ou corbeille d'or (*Lantana camara*), introduit autrefois comme plante ornementale, a envahi toute la colonie et s'est abondamment multiplié dans tous les terrains et à toute altitude. Cette plante prend possession du terrain aussitôt que sa culture est abandonnée ; elle est rapidement envahissante et étouffe toute autre végétation de sorte qu'elle empêche le reboisement naturel des terres incultes.

Certains planteurs la considèrent comme un bon assolement pour la canne à sucre et quoique la canne végète bien après le défrichement des terres qui ont été couvertes pendant plusieurs années par le lantana, nous ne pouvons considérer le lantana comme plante d'assolement.

Le lantana est un arbuste sarmenteux recouvert de petites épines ; les grosses tiges de trois à quatre centimètres de diamètre sont utilisées pour le chauffage, les autres parties de la plante étant incinérées servent d'amendement. Les cendres des tiges sont aussi riches en acide phosphorique et en potasse que celles provenant des feuilles c'est dire que leur enlèvement provoque un appauvrissement du sol qu'il est regrettable de ne pas prévenir. Dans un champ couvert d'une légumineuse, il serait facile de charger un garçonnet d'enlever toute cette végétation parasite qui nuit au terrain.

Les feuilles du lantana ont la réputation d'être fébrifuges.

Le Sappan (*Cesalpinia sépiaria*) est également un arbrisseau sarmenteux couvert de petits et nombreux aiguillons. Il peut servir à faire des clôtures impénétrables, mais il est envahissant et difficile à détruire

lorsqu'il a pris possession du terrain. Il est absolument nuisible par ses racines d'une longueur démesurée qui s'insinuent dans les terres cultivées avoisinantes et dont les tronçons sectionnés par les instruments aratoires donnent encore naissance à des rejets vigoureux. Ces racines sont à peu de profondeur dans le sol et dans le même milieu que les racines des plantes en culture ; nous en avons relevé qui atteignaient plus de vingt mètres de longueur.

La Framboise Marronne (*Rubus Moluccanus*) est également une plante sarmenteuse couverte d'aiguillons comme le sapan mais de plus faible développement ; elle possède les mêmes facultés d'envahissement pour les forêts et nuit à la végétation des sous bois. Malgré la production de ses baies dont on fabrique de bonnes gelées, c'est une plante nuisible et à détruire.

L'Argémone ou Chardon (*Argemone Mexicana*) se rencontre dans les terres cultivées, mais principalement sur le bord des routes et sur les terrains incultes du littoral. Ses capsules épineuses renferment un nombre considérable de petites graines brunâtres contenant 35 p. c. d'une huile de couleur jaune qui se résinifie rapidement quand elle est exposée à l'air.

Lorsque cette plante est abondante, on pourrait en récolter les graines pour l'extraction de l'huile comme cela se pratique couramment dans certaines contrées de l'Inde. A la maturité, les graines sont libres dans l'intérieur des capsules qui s'ouvrent à la partie supérieure, et comme elles sont couvertes de fortes et nombreuses épines, on les cueille au moyen de pinces grossières faites de deux morceaux de bambou fendu ou de deux morceaux de feuillard. Pour ne pas perdre les graines, on procède à la récolte le matin avant que les capsules ne s'ouvrent spontanément.

L'huile est employée dans l'Inde comme remède contre différentes affections de la peau et pour l'éclairage. On l'utilise également pour la peinture et la fabrication du savon : on prétend qu'elle préserve les bois de l'attaque des insectes.

L'Herbe Condé (*Cordia interrupta*), dont l'introduction dans la colonie est récente, s'est rapidement multipliée dans quelques localités du littoral où elle forme des masses touffues sur le bord des chemins et des plantations. Si elle n'est pas nuisible, elle n'est d'aucune utilité si ce n'est celle de servir d'abri et de faciliter le ramassage du *Phytalus Smithi*, insecte nuisible dont l'introduction dans la colonie remonte à la même époque. Les fleurs de cette plante servent de nourriture au *Typhia parallela* parasite du *Phytalus Smithi*. Aussi conserve-t-on quelques touffes de ci de là afin que ces insectes puissent trouver dans ces fleurs le suc nécessaire à leur existence.

Les **Tiges de Via** (*Typhonodorum Lindleyanum*) sont plutôt un embarras qu'une ressource d'une valeur quelconque. C'est une grande plante herbacée qui croît en abondance sur les terres plus ou moins submergées et sur les berges des cours d'eau dont elle obstrue le parcours. Elle contient 95 o/o d'eau et forme une masse volumineuse qu'on ne peut utiliser qu'en la laissant séjourner en tas jusqu'à leur complète décomposition. On en retire alors un terreau ou compost de peu de valeur mais qui peut supporter les frais de transport sur des terres en culture peu éloignées. Les cendres de Via sont particulièrement riches en potasse et pauvres en chaux.

Le **Veloutier blanc** (*Tournefortia argentea*) et le **Bois manioc** (*Scaevola Koenigii*) constituent la presque totalité de la végétation des terrains sableux du littoral sur lesquels ont été créées les grandes plantations de cocotiers des îles madréporiques dépendantes de l'île Maurice.

Le Bois Manioc est surtout envahissant par ses branches retombantes qui s'enracinent facilement aussitôt qu'elles viennent en contact avec le sol ; dans ces conditions il s'accapare du terrain et devient nuisible aux jeunes plants de cocotiers qu'il arrive à dominer et dont il retarde le développement.

Ces deux arbustes, quoique prélevés à une distance et à une élévation qui ne permettent pas à l'eau de mer d'atteindre leurs racines, sont remarquables par leur teneur élevée en chlore.

Deux échantillons de Bois manioc dont nous donnons l'analyse ont été prélevés l'un au battant de la lame sur des sables madréporiques, l'autre à cinq cents mètres du rivage sur un terrain volcanique assez compact. Les cendres du premier contenaient 19.54 de soude pour 16.28 de potasse, celles du second 6.23 de soude pour 27.56 de potasse, la proportion de chlore restant très élevée dans les deux cas.

Le **Palétuvier** (*Rhizophora mucronata*) dont les racines plongent dans l'eau de mer contiennent aussi une proportion relativement élevée de soude, mais beaucoup moins de chlore. Le palétuvier est un arbre de taille ordinaire ; l'analyse a porté sur le bois seulement tandis que dans les deux échantillons précédents, la plante entière tige et feuilles, a été incinérée pour la préparation des cendres.

Quelques plantes cultivées pour leurs graines comme le **sèsame**, le **riz** etc... laissent sur le terrain, après récolte, des tiges ou des résidus en plus ou moins grande quantité dont il faut tenir compte au point de vue de l'épuisement du sol. Il est évident que ces cultures seront d'autant plus épuisantes, qu'on négligera, ainsi que l'on fait d'habitude, de retourner au sol les éléments organiques et minéraux dont ces résidus sont constitués.

Pour le **manioc** dont la culture est généralisée dans toutes les colonies, cette restitution est indispensable pour maintenir la fertilité des terres, le poids des tiges atteignant dans certaines variétés celui des racines récoltées.

Dans la culture du **bananier** cette restitution se fait habituellement, car à chaque fois que l'on récolte un régime, on coupe la tige qui l'a porté et on l'abandonne sur le sol. Ces tiges très aqueuses se décomposent rapidement et forment à la longue une couche d'humus qui entretient la fertilité des plantations.

Les feuilles **d'Arrow-root** qui restent sur le sol après la récolte des turions forment également une masse végétale importante qui, à l'état vert, peut s'élever de 17 à 20 Tonnes à l'arpent (40 à 50 T. à l'hectare), c'est-à-dire un poids supérieur à celui des racines récoltées. Cette utilisation est de toute nécessité dans les colonies où cette culture est faite en grand pour l'alimentation des industries locales.

L'**Indigo Sauvage** (*Tephrosia candida*) est aujourd'hui beaucoup moins cultivé comme assolement qu'il ne l'était autrefois : néanmoins il est encore très employé dans certains quartiers de la colonie.

Lorsque les terres paraissent épuisées par la culture de la canne à sucre, on y sème de l'indigo sauvage qui occupe le sol pendant plusieurs

années consécutives. Cette culture procure certainement aux terres fatiguées une augmentation de fertilité qui pouvait être plus économique sur des terres de faible valeur locative, que celle produite par l'emploi d'engrais commerciaux, mais qui devient plus onéreux pour des terres soumises à une culture intensive.

Les feuilles d'indigo sont très riches en azote : celles qui tombent sur le sol pendant la durée de l'assolement y forment une couche d'humus de grande valeur. La récolte des graines est peu abondante, car elles sont en général fortement attaquées par les insectes, elles peuvent être utilisées dans l'alimentation du bétail.

Le principal désavantage de cette culture est de laisser le sol à peu près improductif pendant plusieurs années lorsqu'on peut obtenir la même amélioration du terrain avec des plantes d'une végétation plus rapide et par conséquent d'une façon plus coûteuse.

La culture des **Crotalaires** produit le même résultat mais dans un délai beaucoup plus court et en quelques mois ces plantes donnent une bonne couverture : on peut même, et c'est leur grand avantage, les semer entre les lignes de cannes et les enfouir avant que les jeunes cannes n'aient pris un trop grand développement c'est à dire sans intermittence dans la production de la culture principale.

A la Station Agronomique, nous avons surtout cultivé la Cascavelle jaune (*Crotalaria retusa*) qui y est spontanée, les autres variétés *C. striata*, *verucosa*, *incana* et *juncea* qui est spécialement cultivé dans l'Inde ont montré en général une végétation moins vigoureuse et ont donné une moins bonne couverture.

Le *C. retusa* semé au commencement de la saison des pluies atteint environ un mètre de hauteur et est en pleine floraison au bout de 4 à 5 mois. Si on craint qu'il n'ombrage trop les jeunes cannes, au lieu de le semer dans toutes les entrelignes, on peut ne le semer que toutes les deux lignes. Dans ces conditions on peut encore obtenir une production de 5 à 6000 Kilos à l'arpent qui contient environ 5 K. d'acide phosphorique, 15 K. de potasse et 20 K. d'azote. Une culture en plein qui occuperait toute la surface du terrain produirait dans les mêmes conditions approximativement 25 T. de masse végétale.

P. DE SORNAY.

Mémoires Originaux

Les Forêts de l'Île Maurice

(Suite)

LES RÉSERVES DE RIVIÈRES

Une institution d'origine française que l'administration forestière a dûment conservée, et à laquelle le régime des eaux de la Colonie est redevable de sa conservation, est celle des Réserves de Rivières. Elle a pour but de protéger les ruisseaux et les rivières au moyen d'une lisière boisée de 10 pieds de large, ou de 25 pieds ou de 50 pieds de large, selon que la cours d'eau a un volume de moins de 10 pieds cubes à la minute, entre 10 et 50 pieds cubes ou de plus de 50 pieds cubes. Le riverain conserve la propriété des réserves, mais il ne peut en abattre les arbres sans autorisation, et des réglemens sont édictés permettant des éclaircies, des plantations d'arbres fruitiers, et d'autres avantages. Plus bas que la dernière digue érigée à travers certaines rivières, le Gouvernement a permis en terrains plats la plantation de la canne à sucre en réserves de rivières. L'abri contre le vent pour les habitations et les cultures avoisinantes, la protection contre l'érosion dans les grandes crues, la régularisation du débit des cours d'eau, et dans beaucoup de cas, la conservation des eaux phréatiques et des sources existant en dehors du lit des rivières, tels sont les principaux avantages de ces réserves, qui embellissent les vallées et les plaines par les gracieux méandres qu'elles marquent d'une végétation toujours verte. Le jamrosa, au feuillage persistant, s'est implanté naturellement aux bords des rivières dans la plus grande partie de l'île, et dans les régions basses le jamlongue, le manguier, le Jacquier, le Cassis de manille, le Bois d'oiseaux et l'accacia couvrent les Réserves.

Avec l'idée de faire la guerre aux moustiques, agents vecteurs de la malaria, l'administration sanitaire, sous l'égide de Sir Ronald Ross, l'expert bien connu, a affecté depuis dix ans de grosses sommes d'argent à la canalisation des cours d'eau, surtout là où des formations volcaniques entravent le courant. Cette mesure qui facilite l'écoulement de l'eau stagnante, a été étendue à un très grand nombre de ruisseaux en terrains perméables et plus accidentés. Des craintes sont formulées que le régime des eaux n'en souffre, en ce sens que les roches dans le fil de l'eau, les bassins naturels, les méandres et les autres obstacles mis par la nature pour éviter justement l'écoulement trop rapide de l'eau, ont leur raison d'être, au point de vue de la conservation et de l'épuration. L'expérience et une étude plus méthodique mettront au point ces questions délicates dans la pratique.*

* L'ombre projetée sur l'eau par les arbres croissant sur les berges des rivières a été observée avec soin, et il est avéré que les algues, le goémon &c., ne poussent pas dans l'eau quand elle est ainsi protégée; au contraire, les conservacées &c. se propagent quand les rayons du soleil frappent sur l'eau. L'*Anopheles* prolifère invariablement sur ces algues, et le curage "à vieux fond et à vieux bords", et le flocardement de ces plantes aquatiques s'impose continuellement. L'administration sanitaire insiste donc aujourd'hui pour une protection très sévère des réserves, et jusqu'à plus ample informé, s'oppose à toute éclaircie et à toute proposition d'élagage de la part des propriétaires riverains.

LES RÉSERVES DE MONTAGNES.

Le règlement économique du 15 Novembre 1769 dans le Code Delaleu, défendit l'abatage des arbres sur les pentes escarpées, sous peine de la confiscation de la concession. L'arrêté du 14 Vendémiaire an XIII (1804) ordonna dans le même sens, fixant la limite des cultures des pitons et des mornes au tiers inférieur de leur altitude. Dans les premiers temps de l'occupation anglaise, la Loi des Réserves de Montagnes tomba en désuétude parce qu'elle ne définissait pas assez clairement la base de la limite de la culture. L'ordonnance de 1854 qui essaya de réglementer la question, échoua pour une cause analogue. La destruction des forêts continuant sur une grande échelle et les rivières ayant diminué de volume, la Chambre d'Agriculture dépeignit la situation en un rapport sévère en 1859. En 1870 un projet de loi ne fut pas sanctionné par le Ministre des Colonies ; cependant les échanges de vues aboutirent à une loi utile (No. 13 de 1875) qui résolut la difficulté : la ligne de Réserves de Montagnes devait suivre, au-dessus de la ligne de base, un niveau égal au tiers de la différence entre l'altitude de la crête et celle de la base, courant parallèlement à la ligne de base, sans cependant la suivre dans ses moindres allures, et la ligne de base étant définie spécialement pour chaque chaîne de Montagne. D'une façon générale, la loi qui mit un veto sur la coupe des arbres au-dessus de la ligne de réserve une fois tirée avec les formalités prescrites, donna satisfaction, après que les petits propriétaires eussent été indemnisés. Environ 10,000 arpents de forêts forment ainsi les Réserves de Montagnes, et jouent un rôle important par leur influence sur la climatologie de la Colonie.

En 1914, une loi supplémentaire (No. 43 de 1914) vint compléter la gestion des Réserves de Montagnes, en permettant, avec certaines précautions, l'enlèvement des bois morts et mourants et en prescrivant le reboisement des vides.

EXPLOITATION

Après s'être longtemps opposé à l'exploitation des forêts domaniales, sur le conseil du Board des Forêts, — et cela à la suite de deux tentatives (en 1877 et 1888) dont les résultats ne furent pas ceux auxquels on était en droit de s'attendre —, le gouvernement accepta finalement en 1903, sur la suggestion de M. F. Gleadow, conservateur des forêts dans l'Inde et appelé pour décider de la question, d'entreprendre l'abatage des bois morts et mourants dans certaines régions de la colonie où l'état de dégradation était excessif. Ces coupes d'amélioration s'imposaient réellement : de grandes étendues de forêts avaient été la proie des cyclones, et les champignons avaient beau jeu dans ces amoncellements de ruines.

La principale cause de détérioration des arbres dans la colonie est, en effet, le vent qui, en brisant les branches maîtresses de la cyme, permet à l'eau de s'infiltrer par les blessures, et aux champignons et aux insectes de s'emparer graduellement des tiges : la pourriture fait vite son œuvre, et des arbres centenaires de grande valeur sont absolument détruits. Les cyclones renversent aussi beaucoup d'arbres, qu'il est nécessaire d'enlever.

Les forêts de la Savane autour du Grand Bassin, sont parini celles qui ont le plus souffert, et cela grâce à l'action directe des vents alisés auxquels, plus que d'autres, elles sont exposées. Cependant ces régions boisées contiennent les sources des cours d'eau alimentant d'importantes usines et de nombreux villages, et il était essentiel que le couvert fut amélioré.

Sur les 600 arpents de Kanaka et de Talbot travaillés de 1903 à 1911 le bénéfice net de l'exploitation des arbres morts et mourants fut de Rs 23,189 34, en tenant compte des frais de replantation. Un chemin de fer à voie étroite, construit en 1906-7, facilita l'extraction des bois, et une scierie mécanique fut ouverte à la même époque pour la fabrication des bardeaux.

Les terrains voisins de Coutanceau et de Mangin furent ensuite l'objet de coupes d'amélioration : les résultats en furent satisfaisants.

Sur le plateau central de l'Ile, les forêts de La pipe, de Gourdel et du Piton du Milieu, soumises à des coupes de bois morts et mourants en 1907 et 8 pour la première et 1915 et 16 pour les 2 autres, donnèrent avec l'assistance de la propriété voisine " Sans-Souci " qui installa une ligne de tramway en vue de l'acquisition du bois à feu, des résultats utiles qui permirent d'introduire des Eucalyptus, des Cèdres du Japon etc sur des étendues que la repousse du taillis vint bien vite recouvrir en sous-étage.

La fourniture du bois à feu aux établissements publics (hôpitaux, prisons etc) n'est pas un des moindres efforts réalisés par l'administration des forêts depuis 1881, et des demandes de 2000 à 4000 cordes de bois par an ont pu être satisfaites, les coupes dans les divers quartiers étant en relation avec la nécessité d'un reboisement systématique.

P. KENIG.

Essais d'Engrais

Nous avons continué cette année la série d'expériences entreprises depuis plus de cinq ans dans le but de démontrer d'abord la grande efficacité de l'azote nitrique sur la végétation, puis la nécessité d'être renseignés sur la quantité d'éléments fertilisants qu'il faudrait réellement apporter à la canne. Nous savons que les sels chimiques en mélange sont employés dans une proportion de 150 à 200 kilos à l'arpent. Cette quantité suivant sa composition peut représenter de 14 à 25 kilos d'azote 10 à 18 kilos de potasse, 8 à 12 kilos d'acide phosphorique : ces chiffres représentent une moyenne.

Le nombre de variétés de cannes cultivées étant très grand, il est probable que les exigences culturales de ces variétés sont différentes. Sans vouloir spécialiser les mélanges, il ne serait pas impossible d'obtenir au moyen d'expériences, des résultats qui indiqueraient le maximum d'influence de la quantité à employer.

Les rendements cette année n'ont pas été intéressants vu les conditions de coupe de la dernière campagne et le cyclone de Mars qui nous a visités au moment où les cannes étaient assez avancées. Nous les donnons néanmoins, ces chiffres restant une indication et devant servir à établir des moyennes.

L'emploi de l'azote nitrique semble s'être développé à Maurice depuis ces dernières années. Les planteurs sont frappés de l'influence que le nitrate de soude a sur la végétation, à tel point que la consommation pour la campagne de guanage 1922-23 a atteint 3000 Tonnes.

Suivant les localités, l'effet paraît être plus efficace sur certaines variétés comme aussi sur les Vierges plutôt que sur les repousses et vice versa. Ce sont là des observations qui nous ont été soumises, mais auxquelles il ne faut pas accorder un crédit absolu. Il est possible que certains facteurs aient influencé plus favorablement la pousse des repousses ou des vierges. Pour notre part, nous croyons qu'appliqué au moment opportun, le nitrate de soude agira avec autant d'efficacité sur les vierges que sur les repousses.

Quelques planteurs sont émerveillés des résultats qu'ils ont obtenus. Ils ont surtout remarqué qu'en temps de sécheresse les champs nitrates conservaient plus de vitalité ; les plantes souffrent moins et restent plus vertes.

Nous avons établi des champs d'essais aux Plaines Wilhems, à la Savane, au Grand Port, à Flacq, aux Pamplemousses.

Dans chacun de ces districts, nous avons choisi des localités à climatologies différentes afin de mieux étudier les conditions d'action du nitrate de soude et des mélanges d'engrais.

Malheureusement, malgré toute la bonne volonté et le zèle des managers, il nous a manqué quelques chiffres d'analyses qui auraient rendu l'ensemble du travail plus intéressant.

Savane Rendement

A	50 kilos Nitrate de soude par arpent ...			13,250 kilos
	100	"	"	... 17,222 "
	150	"	"	... 18,850 "
	200	"	"	... 19,200 "
	250	"	"	... 20,075 "

Quoique les conditions de certaines parcelles n'aient pas été très favorables, il semble qu'à partir de 100 à 150 kilos, il n'est pas avantageux d'épandre une plus grande quantité de ce sel.

B	No. 1	100 kilos Nitrate de Soude par arpent...	15,780 kilos
		150 "	... 16,680 "
		200 "	... 15,990 "
		250 "	... 16,580 "
	No. 2	100 kilos Nitrate de Soude par arpent ...	15,230 "
		75 " Sulfate Ammoniaque	... 14,890 "
		200 " Nitrate de Soude	... 14,100 "
		150 " Sulfate Ammoniaque	... 13,840 "

B	No. 3	150 kilos mélange	...	...	... 14,100 kilos
		200 „ „	...	...	... 15,400 „
		250 „ „	...	...	... 17,590 „
		300 „ „	...	...	... 16,670 „

Les résultats de la série No. 1 paraissent démontrer ce que nous avons dit pour l'expérience A. Une quantité au dessus de 100 kilos n'a pas une action proportionnelle, comme certains planteurs le supposent.

Si nous comparons la moyenne des parcelles traitées au nitrate et celles traitées au sulfate d'ammoniaque, nous verrons que l'avantage reste au nitrate.

Sulfate d'Ammoniaque	...	...	...	... 14,365 kilos
Nitrate de Soude	...	...	...	... 15,475 „

Nous ne pouvons tirer aucune conclusion de la série No. 3 ; nous ne nous expliquons pas ces écarts minimes entre des traitements aussi différents. Nous attendrons les résultats de l'année prochaine qui se feront dans les mêmes conditions.

C	No. 1	150 kilos mélange par arpent	...	... 11,330 kilos
		300 „ „ „	...	... 14,910 „

Cette fois les écarts sont plus accentués, malgré la saison qui n'a pas été favorable et les cannes ont souffert. Avec une climatologie normale, il est possible que les différences eussent été plus marquées.

No. 2	150 kilos Nitrate de Soude par arpent	...	... 21,010 kilos
	100 „ „	...	... 19,990 „
	150 „ Mélange	...	... 18,820 „

Le nitrate de soude a produit un rendement supérieur, mais pas en proportion de l'apport d'azote à l'arpent.

Le mélange représentait 19 kilos de cet élément tandis que le nitrate équivalait à 15 et 22 kilos.

Flacq.

	Rendement	Sucre o/o cannes	Pureté	Glucose o/o sucre
150 kilos mélange à l'arpent	... k. 15,600	13.62	87.4	4.5
100 „ Nitrate de Soude	... „ 17,650	13.50	87.3	4.2
150 „ Nitrate de Soude	... „ 19,400	13.85	88 6	4.0

C'est la quatrième année d'essais que nous publions aujourd'hui. Nous remarquons que les rendements ont toujours été en faveur du nitrate de soude, la proportion relative entre les parcelles restant la même.

Nous n'avons jamais constaté de grandes différences dans la composition des jus. L'on peut dire que pratiquement la canne élabore son sucre dans les mêmes conditions.

<i>Pamplémousses</i>				Rendement à l'arpent
No. 1	200 kilos mélange			21522 kilos
	200 „ „ + 75 kilos Nitrate de soude			22833 „
	200 „ „ + 150 „ „ „ „			27677 „
No. 2	200 kilos mélange	...	...	24800 kilos
	300 „ „	...	...	25250 „
	400 „ „	...	...	27050 „

Le mélange employé sur cette propriété contenant 12.5 o/o d'azote l'apport par les 200 kilos a donc été de 25 kilos à l'arpent.

Dans le champ No. 1 l'addition de 150 kilos de nitrate de soude a donné une différence appréciable en faveur de cet excédent d'azote ; mais il est à craindre qu'un facteur imprévu n'ait pas permis aux cannes de la parcelle de 75 kilos de nitrate de végéter dans de meilleures conditions que celles de la parcelle sans nitrate.

Dans la seconde série, l'augmentation de rendement est négligeable si on la compare à l'apport de mélange.

Il semble qu'il soit permis non pas de conclure mais de supposer qu'une addition de nitrate au mélange est encore préférable à l'emploi de grosses quantités de sels mélangés.

Les résultats de l'année prochaine pourront être une précieuse indication.

Grand Port

A	1	100 kilos Sulfate Ammoniaque p. a.	...	21380 kilos
	2	100 „ Salpêtre „	...	21090 „
	3	150 „ Nitrate de Soude „	...	16870 „
	4	150 „ Mélange „	...	15970 „
B	1	75 Kilos Nitrate de Soude p. a.	...	19550 „
	2	100 „ „ „ „ „	...	20800 „
	3	150 „ „ „ „ „	...	19790 „
	4	200 „ „ „ „ „	...	14400 „
C	1	100 kilos Nitrate de Soude p. a.	...	19050 kilos
	2	75 „ Sulfate Ammoniaque „	...	18140 „
	3	200 „ Nitrate de Soude „	...	23040 „
	4	150 „ Sulfate Ammoniaque „	...	15850 „

Quand on compare les rendements des champs traités au nitrate de soude et au sulfate d'ammoniaque et qu'on établit les moyennes, les résultats sont à l'avantage du nitrate.

Nitrate de soude	...	19071 kilos
Sulfate ammoniaque	...	18423 „

Le terrain choisi était un peu inégal : c'est ce qui expliquerait le rendement de certaines parcelles.

Les analyses n'ont pas accusé des différences notables. Les écarts relevés ne peuvent être attribués qu'à l'échantillonnage.

		Sucre o/o cannes	Pureté	Glucose o/o sucre
A	1	16.68	91.47	1.82
	2	16.35	89.85	2.04
	3	16.70	89.70	2.97
	4	16.48	87.20	5.36 (mélange sels)
B	1	17.65	92.92	1.71
	2	16.76	90.74	1.87
	3	16.10	90.10	3.41
	4	15.34	93.10	1.27
C	1	16.10	88.8	4.71
	2	16.93	90.9	2.85
	3	16.43	89.5	3.37
	4	17.18	90.5	2.48

Plaines Wilhems.

La propriété sur laquelle les expériences suivantes ont été faites, nous avait dès l'an dernier prêté son bienveillant concours. La proportion relative des essais a été la même cette année.

Dans la première série, la parcelle à 150 kilos de nitrate de soude n'a pas été irriguée aussi facilement que les Nos 1 et 2 en raison de l'irrégularité du terrain. C'est ce qui explique le rendement inférieur.

			Sucre	Pureté	Glucose	
			o/o cannes		o/o sucre	
A	1	150 kilos mélange	19333 K.	15.03	90.7	0.72
	2	75 „ Nitrate de Soude	25630 „	14.34	92.2	1.32
	3	150 „ Nitrate de Soude	20433 „	14.90	90.8	2.13
B	1	150 Kilos mélange	23917 K.	15.43	90.8	1.36
	2	75 „ Nitrate de Soude	19035 „	—	—	—
	3	150 „ Nitrate de Soude	23084 „	14.64	90.0	2.12

Nous ne pouvons nous empêcher de constater que le nitrate a une influence marquée sur la végétation. C'est par ces chiffres que l'on se rend compte que le développement rapide de la plante la met dans les conditions les plus avantageuses pour assimiler les autres éléments du sol.

Dans la parcelle 2 de la série A et 3 de la série B, la canne n'a reçu que de l'azote nitrique et cependant elle a produit des rendements aussi élevés que ceux des parcelles ayant reçu un mélange des divers éléments fertilisants.

Ceci ne veut point dire que l'azote nitrique suffit : mais ces résultats démontrent la nécessité de pousser la canne au moyen de nitrate de soude soit par addition de 25 à 30 o/o dans les mélanges, soit par épandage sur la souche en dehors du guano habituel.

Seconde Série

			Rendement à l'arpent	Sucre % cannes	Pureté
150	Kilos Nitrate de soude	...	27,040	14.08	89.1
200	" " "	...	37,150	13.65	88.4
250	" " "	...	28,418	14.33	88.3
300	" " "	...	30,322	13.35	87.5

Cette série confirme ce que nous avons dit, qu'au de là de 150 à 200 kilos de nitrate de soude, la canne ne profite pas d'un excédent.

Il est même possible de supposer qu'un excédent pourrait provoquer une végétation continue qui empêcherait la canne de mûrir.

Nous terminerons cet exposé en conseillant à nouveau aux planteurs d'employer du nitrate de soude dans la fertilisation de leurs cannes. La preuve de sa grande efficacité est faite.

Nous ne pouvons encore rien indiquer quant à la quantité maxima de mélange à épandre.

Nous nous en tiendrons pour le moment à maintenir qu'il est nécessaire que les éléments apportés à l'arpent soit dans une proportion de 20 à 25 kilos.

La combinaison des sels dans les mélanges ne permet pas une application égale des trois éléments principaux c. à d. azote, potasse et acide phosphorique. Il est important que la quantité précitée d'azote, ne soit pas diminuée.

Les deux autres éléments seront en plus faible proportion, mais le développement précoce et vigoureux permettra à la canne de prélever du sol l'excédent qui lui manquera.

P. DE SORNAY.

Nos Palmiers

“ L'HYOPHORBE COMMERSONIANA ”

Un de nos cares palmistes indigènes existe en deux spécimens croissant l'un contre l'autre semblant s'unir dans la lutte pour leur conservation. Une étude approfondie de leur croissance nous a permis de connaître leur âge et les tribulations dont ils ont été l'objet pendant plus d'un siècle d'existence. En effet les cicatrices laissées par la chute de leurs feuilles, par celles de leurs spadices nous révèlent ces secrets si intéressants.

L'un est âgé de cent dix ans et l'autre en a quatre-vingt dix-sept.

Le premier a allongé annuellement de 3 pouces pendant 32 ans, l'âge auquel il a commencé à fleurir ; après cette floraison il a subi un arrêt et pendant sept ans il n'a pas fleuri du tout. Il a refleurì une fois encore puis n'a plus produit de fleurs pendant 14 ans.

Il est encore une fois en floraison. Après cet époque les Cercles Concentriques nous indiquent par leurs rétrécissements plus rapprochés d'un côté que de l'autre qu'un terrible coup de vent l'a fait beaucoup souffrir et a même provoqué une torsion du tronc. Après cette secousse il est resté 50 ans sans fructifier pour continuer ensuite après ce bel âge à donner des fruits sans discontinuer. Son rapport a été pendant ces dernières années de 2 à 3 grappes de graines par an.

Son frère jumeau plus jeune de 13 ans, car il n'a que 97 ans a dû souffrir davantage soit de la proximité des racines du voisin, soit de tout autre obstacle.

Il a commencé à croître de 4 pouces pendant 21 ans, pour ralentir son développement à 3 pouces pendant 8 années et pour ne s'élever que d'un demi pouce pendant 56 ans, époque à laquelle il a fleuri pour la première fois et a continué à rapporter pendant 12 années consécutives 2 grappes de fleurs.

Il semble que ces graines ont été infertiles pendant très longtemps. Peut-être étaient-elles mangées par les pores sauvages ou par les singes après leur chute. On ne rencontrait aucun plant dans les environs. Ces derniers ne sont observés que depuis ces dernières années.

Nous avons depuis 1921 récolté de bonnes graines et de jolis petits plants qui serviront à propager l'espèce.

La fleur prend 3 mois pour s'épanouir et les fruits 12 mois pour mûrir. Ils ne germent qu'après 6 mois.

Le panache de feuilles se compose de 5 ou 6 feuilles et chacune dure 5 années sur l'arbre.

Ce palmier était très commun à La Réunion mais il y est aujourd'hui très rare. Nous avons ici pris les précautions nécessaires pour la protection de nos deux vétérans et des mesures pour les propager.

Botanique de l'espèce :—

Il n'existe que trois espèces de ce genre qui sont indigènes seulement des Iles Mascariques : Ce sont les *Hyophorbe Verschaffeltii* (palmiste marron) très commun autrefois à Rodrigues, très rare maintenant dans cette île mais on le trouve un peu partout à Maurice, l'*Hyophorbe amari-caulis* (palmiste gargoulette) indigène de l'île Ronde où il n'en existe que de rares spécimens : on le retrouve heureusement en culture à Maurice : le troisième c'est l'*Hyophorbe Commersoniana* que nous étudions. Tous ces palmistes ne sont pas comestibles, ils n'ont qu'un intérêt botanique par la curiosité de leur forme, de leur taille remarquable et de leurs inflorescences très curieuses. Ils sont recherchés comme plantes décoratives pour avenue et pelouse. " L'*Hyophorbe Commersonia* (de Von Martins) est un palmier de 40 à 50 pieds de haut à tige cylindrique de 4 à 6 pouces, pétiole cylindrique de 1 à 2 pieds de long avec 40 à 50 paires de folioles, lancéolées acuminées, de 2 pieds de long par 2½ " de large, surface supérieure proéminente par deux veines parallèles ; surface inférieure par plusieurs veines proéminentes couverte d'un tomentum avec des écailles tordues : Spadice épars ramifié, pédoncule 3 à 6 pouces de long. Périanthé blanche, légèrement jaunâtre. Pistil rudimentaire des fleurs mâles triangulaire et le style dilaté au bas et pyramidal au sommet. Fruits, brun foncé arrondis, de la grosseur d'un œuf, graine elliptico-globose 1 pouce de diamètre.

Le Bananier

La banane est un fruit des pays tropicaux qui sert le plus à l'alimentation des peuplades indigènes.

Nous en avons un exemple à Madagascar où les travailleurs se nourrissent surtout de riz et de bananes. Le propriétaire de la plus petite portion de terre possède un bananier dont les fruits seront pour lui un mets délicieux et un aliment de premier ordre.

Production à l'Etranger.— Dans certains pays, la culture du bananier a pris une extension considérable au point de constituer un commerce important. L'Amérique du Nord en importait en 1904 pour 150 millions de francs annuellement et depuis ce chiffre s'est accru sensiblement.

C'est la Jamaïque et Cuba qui approvisionnent en grande partie les Etats-Unis. On en exporte aussi du Nicaragua, de la Colombie, du Honduras, Costa Rica, Panama etc... Dans l'Amérique du Sud, c'est au Costa Rica que la culture du bananier est le plus développée : elle représente plus de 30,000 hectares de terrain.

L'Angleterre a monopolisé le trafic des Canaries ainsi que celui des Antilles.

Aux Canaries, la superficie totale consacrée à cette culture est de 2,500 à 3,000 hectares.

Production à Maurice. A Maurice, le bananier n'est pas cultivé. On le plante comme l'on peut et même l'indien ne se soucie pas d'en profiter.

Cette plante est relativement peu répandue : on en rencontre à toutes les altitudes : bien rares sont les propriétaires qui en constituent des plantations régulières.

L'Indien a tout sacrifié pour la canne depuis ces dernières années : le commerce de la banane existe entre les différentes localités mais la culture est restreinte et ce fruit est parfois très rare sur les marchés de nos villes tandis qu'il devrait y être abondant pendant toute l'année.

Notre but en écrivant cette note est de faire ressortir l'importance que pourrait prendre la banane dans l'alimentation de la classe pauvre et de mettre en relief sa valeur nutritive.

Composition du fruit. — Avant sa maturité, la banane contient une forte proportion d'amidon. Au fur et à mesure qu'elle mûrit, cet amidon se transforme en sucres.

En vert, la banane peut être mangée après avoir subi des façons culinaires les plus variées : mûre, elle se mange crue ou en confitures ou en mets sucrés.

Suivant les variétés, la banane aura une proportion de peau (épicarpe) plus ou moins élevée.

Le fruit vert a une peau plus épaisse et représentera de 45 à 50 o/o de son poids.

Mûres, nous avons rencontré des variétés donnant 30 à 32 o/o et d'autres 20 à 23 o/o de peau.

De façon à établir la différence de composition entre la pulpe et la peau, nous en donnerons l'analyse, la peau pouvant servir à l'alimentation des animaux.

BANANES VERTES

				PEAU					PULPE		
				Pour cent de matière sèche	Pour cent de matière naturelle					Pour cent de matière sèche	Pour cent de matière naturelle
Eau	...	...	...		90.43						73.10
Cendres	...	...	...	14.32	1.37				3.93		1.05
Cellulose	...	...	...	15.46	1.48				1.72		0.46
Matières grasses	...	...	...	3.98	0.38				0.63		0.17
Matières sucrées	...	...	...	1.24	0.12				2.43		0.65
Matières non azotées	...	...	...	58.55	5.61				86.23		23.21
Matières azotées	...	...	...	6.45	0.61				5.06		1.36
				100.00	100.00					100.00	100.00

La matière non azotée de la pulpe est principalement de l'amidon. Dans la banane mûre, on verra le sucre augmenter dans une grande proportion au détriment des autres matières hydrocarbonées.

La pulpe contient toujours moins d'eau que la peau. Elle ne constitue pas un aliment complet, son rapport nutritif étant trop large, les matières hydrocarbonées étant de 1 à 17 environ par rapport aux matières azotées ; mais elle reste un complément avantageux de la nourriture habituelle du peuple.

A Maurice l'on a tenté de fabriquer de la farine de banane. Cette tentative a été faite à St Hubert par l'infirmier de la propriété. Ce produit était de très jolie apparence. Cuit en crème, le goût est assez agréable mais il laisse une certaine âcreté qui nuit à sa saveur.

En voici la composition :

FARINE DE BANANE

Humidité	...	...	...	o/o	11.28
Matières Minérales	...	...	...	"	2.82
Cellulose	...	...	...	"	1.35
Matières grasses	...	...	...	"	1.60
Amidon	...	...	...	"	63.14
Sucres	...	...	...	"	1.38
Matières non azotées	...	...	...	"	14.12
Matières azotées	...	...	...	"	4.31
					100.00

Cette farine se fait avec les bananes vertes, c'est ce qui explique la proportion d'amidon.

La banane mûre change de composition :

	Peau		Pulpe	
	pour cent matière sèche	pour cent matière naturelle	pour cent matière sèche	pour cent matière naturelle
Eau ... ..	.....	82.70	.....	74.60
Matières Minérales ...	14.32	2.48	10.28	2.61
Cellulose	16.20	2.80	3.53	0.89
Matières Grasses ...	10.39	1.80	3.05	0.77
Sucres	1.06	0.18	59.94	15.22
Matières hydrocarbonnées	56.66	9.80	18.83	4.80
Matières Azotées ...	1.37	0.24	4.37	1.11
	<hr/> 100.00	<hr/> 100.00	<hr/> 100.00	<hr/> 100.00

Nous avons recherché la nature des sucres contenus dans ce fruit et nous avons trouvé.

Saccharose	2.24	} 15.22
Glucose	12.98	

Composition de la plante :

Les exigences culturales de cette plante ne sont pas conséquentes. En attendant de nous étendre sur sa culture nous dirons que le tronc du bananier est composé de tissus gorgés d'eau : ils en contiennent en moyenne 90% et quelquefois davantage.

Les feuilles ont un tissu plus dense ne contenant que 77 à 80 % d'eau. Nous avons trouvé jusqu'à 83.5 et nous avons remarqué une différence de dix p. c. environ entre les feuilles et la tige.

De ce fait, les éléments prélevés du sol ne sont guère importants comme quantité : le taux de matières minérales n'étant que de 1.53 % dans les feuilles et 1.00 % dans les tiges.

FEUILLES			
	Pour cent cendres pures	Pour cent matière sèche	Pour cent feuilles
Silice	11.62	1.020	0.178
Chlore	4.56	0.400	0.070
Acide Sulfurique ...	2.10	0.199	0.032
Acide phosphorique...	3.60	0.316	0.055
Chaux	13.14	1.154	0.202
Magnésie	9.48	0.832	0.145
Potasse	31.72	2.785	0.487
Soude	2.75	0.260	0.042
Oxyde de fer	0.72	0.063	0.011
Acide carbonique etc.	20.31	1.751	0.314
	<hr/> 100.00	<hr/> 8.780	<hr/> 1.536

TRONC

	Pour cent cendres pures	Pour cent matière sèche	Pour cent matière naturelle
Silice	3.50	0.350	0.035
Chlore	5.19	0.519	0.052
Acide sulfurique ...	1.27	0.127	0.013
Acide Phosphorique ...	1.32	0.132	0.013
Chaux	13.00	1.300	0.130
Magnésie	7.57	0.757	0.076
Potasse	36.68	3.668	0.377
Soude	2.83	0.203	0.028
Oxyde de fer	0.76	0.076	0.007
Acide Carbonique etc. ...	25.88	2.588	0.269
	<hr/> 100.00	<hr/> 10.000	<hr/> 1.000

Nous observons que la potasse et la chaux sont les deux éléments qui prédominent dans la composition minérale.

On n'emploie pas d'engrais chimiques dans la culture du bananier. Pourtant nous savons qu'aux Iles Canaries on applique un mélange composé de :

Sulfate d'Ammoniaque	35 %
Superphosphate	35 „
Sulfate de potasse	20 „
Sulfate de fer	2 „
Plâtre	8 „
	<hr/> 100 „

Il est certain que le bananier doit profiter de l'emploi des engrais chimiques surtout quelque temps avant la floraison et lorsque le sol est plutôt pauvre.

Culture.—Avec une culture soignée, une bananeraie pourrait durer fort longtemps. Le bananier se reproduisant par drageons, il est important de placer la plante mère dans les conditions voulues pour pouvoir se reproduire aisément.

D'après nos observations, il serait nécessaire de creuser un trou d'un mètre de profondeur sur un mètre et demi de côté.

On entassera sur 50 cm. d'épaisseur un mélange de fumier, terreau et terre dans lequel on plantera le drageon. On comblera le fossé avec des débris de toutes sortes au fur et à mesure que la plante se développera afin de former un terreau dans lequel le bananier trouvera les éléments indispensables à sa végétation : la souche s'étendra plus facilement et les drageons sortiront plus vigoureux.

Chaque tige après fructification sera abattue, coupée en morceaux et ces derniers entassés dans le fossé.

Le bananier est une plante qui aime les climats chauds et humides : pourtant elle poussera bien même sur les hauteurs mais ses fruits se développent moins dans ces localités et mûrissent plus difficilement.

Récolte : — Le régime ne devra être coupé qu'après que les fruits verts seront bien pleins. Il est bon d'attendre que les premières bananes parues aient commencé à jaunir. On suspend le régime, et on laisse mûrir.

Doit-on durant le développement du régime faire l'ablation de l'extrémité florale ?

Des expériences ont été faites à Porto-Rico par Gonzalès Rios, horticulteur.

Il arrive à la conclusion que cette opération dépend de la variété ; nous croyons pouvoir recommander de laisser en place le plus longtemps possible cette extrémité florale.

Cette pratique dépendra des circonstances que le planteur sera à même d'apprécier. Pour notre part, nous croyons que l'extrémité florale a sa raison d'être physiologique même durant la dernière période de développement du régime.

Conclusion : — Cette note est écrite simplement pour appeler l'attention des cultivateurs petits et grands sur l'importance de la culture du bananier dont le fruit est d'une réelle utilité.

Nous en avons donné la composition pour intéresser davantage le lecteur et démontrer combien cette plante est peu exigeante.

Nous espérons qu'elle n'aura pas été inutile.

P. DE SORNAY.

Notes d'Usine

La Vapeur dans l'Usine

On sait, d'une façon générale, que la vapeur sous pression assure la force motrice dans nos usines et sert à chauffer et à cuire les jus et autres produits sucrés.

Il importe de savoir pourquoi et comment la vapeur produit ces effets.

Ce n'est que depuis 1842, que le Dr Mayer et Joule ont montré que la chaleur est transformable en mouvement mécanique, suivant une proportion numérique déterminée, qu'on appelle *l'équivalent mécanique de la chaleur*.

Joule a trouvé qu'un degré Centigrade de température, communiqué à un kilog d'eau, équivaut au travail mécanique produit par la chute d'un kilog d'eau d'une hauteur de 425 mètres (1 calorie = 425 kilogrammètres.)

Pour mettre nos machines en mouvement, il nous faut donc de la *chaleur*, qui, transmise à une substance élastique — la *vapeur d'eau* — la dilatera, pour mettre en marche nos moteurs, au moyen de la machine à vapeur.

Les radiations solaires ont accumulé dans les plantes actuelles et dans le charbon de terre (plantes de l'époque du Carbonifère) une réserve

considérable de chaleur. Il nous suffira de brûler dans l'air le bois ou le charbon, sous un générateur, pour produire la vapeur d'eau, avec son pouvoir mécanique et calorifique.

Dans l'industrie sucrière, notre bois c'est le *lignaux* de la canne et le sucre non extrait — en un mot la *bagasse*.

Le fait fondamental à retenir, quand il s'agit de vapeur, est l'absorption considérable de chaleur, qui se produit, lorsque l'eau passe de l'état d'eau à 100° à l'état de vapeur à 100° C. Cette chaleur qui disparaît s'appelle la *chaleur latente de vaporisation*. Elle explique la difficulté qu'on éprouve à chauffer un générateur.

Elle est restituée intégralement quand l'eau passe de l'état de vapeur à l'état liquide, à la même température.

Pour faire passer 1 kilog d'eau à 0° à l'état d'eau à 100°, il faut dépenser 100 calories, mais pour faire passer 1 kilog d'eau à 0° à l'état de vapeur à 100°, il faut dépenser 640 calories.

La chaleur latente de vaporisation de l'eau à 100°, pour devenir vapeur à la même température, est donc de 540 calories.

Si on perd 1 kilog d'eau à 100° on perd donc 100 calories, si on perd 1 kilog de vapeur à 100° on perd 640 calories.

C'est pour cette raison que la perte dans l'air de la vapeur d'échappement des moteurs dans une usine, fait perdre beaucoup de chaleur.

Horsin-Déon dit, à juste raison, que la vapeur d'échappement perdue : " ce sont les pièces de cent sous du fabricant qui s'envolent. "

Un de nos planteurs les plus avisés, qui avait appris à connaître la valeur de cette perte, disait un jour à son administrateur :

" Quand, de mon lit, le soir, j'entends le bruit de la vapeur d'échappement sur le toit de l'usine, il me semble entendre le glas de mon enterrement. "

Cette curieuse propriété de la vapeur en fait un agent de chauffage de premier ordre, puisque même de la vapeur sous une faible pression, apporte avec elle sa chaleur latente, pour la transmettre aux produits à chauffer.

Il faut se rappeler que lorsque nous employons un combustible humide, l'eau du combustible, qui doit être évaporée, rend latente une quantité considérable de chaleur, qui s'échappera par la cheminée dans l'air extérieur, en pure perte, si nous ne faisons pas nos gaz chauds et humides des carneaux lécher les tubes de plusieurs *économiseurs de vapeur*, où circule l'eau d'alimentation des générateurs, qui est ainsi réchauffée à peu de frais.

L'idéal serait de refroidir les gaz chauds à moins de 100°, pour récupérer toute la chaleur perdue, avant de les rejeter dans l'atmosphère.

Nous pouvons aussi y remédier en desséchant d'abord le combustible au moyen de chaleur perdue.

Au début on a employé des *sécheries à bagasse* mais on n'a pas tardé à s'apercevoir qu'une installation appropriée des voûtes des fours à bagasse, permettait d'utiliser la chaleur perdue, par radiation, des fours, pour dessécher la bagasse avant de la brûler.

On a renoncé aux sécheries qui donnaient d'ailleurs des ennuis au point de vue mécanique et dont l'entretien était coûteux.

L'évaporation des jus à multiple effet, généralement à triple effet, est

certainement la découverte la plus utile à l'usinier, au point de vue de l'utilisation de la vapeur.

Si on évapore un jus à air libre, ce jus perd une grande quantité de chaleur latente, qui part avec la vapeur qui s'en échappe. Il n'en est plus de même, si l'évaporation a lieu en vase clos, par exemple dans une colonne de triple effet.

Dans ce cas 1 kilog de vapeur, évaporée dans la 1ère colonne, en se condensant dans la caisse de la 2e colonne peut y évaporer 1 kilog d'eau, qui, à son tour, en se condensant dans la caisse de vapeur de la 3e colonne peut encore y évaporer un autre kilog d'eau. La même vapeur a produit ainsi trois fois son effet utile.

Comme la chaleur latente, qui est 540 calories à 100° C., est de 590 calories à 50° C., il s'ensuit que l'eau condensée dégage d'autant plus de chaleur dans les colonnes du triple effet, que celles-ci sont plus rapprochées de la pompe et travaillent à plus basse température, par le fait du vide.

Malheureusement au fur et à mesure que le jus se concentre, dans les dernières colonnes, la chaleur de la vapeur s'y transmet moins bien. Plus un jus ou un sirop est visqueux, moins la vapeur peut lui communiquer de chaleur.

Classen a calculé que le coefficient de transmission de la chaleur de la vapeur au jus est : —

Dans la 1ère colonne d'un quadruple effet 1.0

2e	„	„	0.91
3e	„	„	0.75
4e	„	„	0.55

Au vide, la transmission de la chaleur de la vapeur au sirop est encore plus difficile. Elle est deux fois plus difficile pour les bas produits, que pour les sirops de pureté élevée et de plus faible densité.

La transmission de chaleur est facilitée par la propreté de la surface de chauffe et par la rapidité de la circulation des jus à chauffer. Les jus froids sont plus difficiles à chauffer que les jus chauds.

Il va sans dire que les pertes par rayonnement de chaleur font à l'usinier l'obligation d'isoler le plus possible les générateurs, tuyaux de vapeur, colonnes de triple effet, appareils à cuire.

La vapeur surchauffée, conduisant plus mal la chaleur que la vapeur seulement saturée, son emploi est plus avantageux dans les tuyaux de vapeur. Elle travaille plus économiquement dans les cylindres à vapeur. Pour les chauffages et l'évaporation, où il est nécessaire de transmettre rapidement la chaleur, la vapeur saturée est préférable.

La vapeur à 200° C. (15 atmosphères de pression, 225 lb) n'a une chaleur latente que de 440 calories (au lieu de 540 à 100° C). Si on pouvait porter de la vapeur à 640° C, elle n'aurait aucune chaleur latente.

Nous pouvons aider beaucoup les appareils à cuire et à évaporer en leur fournissant des jus et sirops aussi chauds que possible, soit par un travail rapide à l'abri de l'air, soit en les réchauffant dans des réchauffeurs spéciaux.

L. GIRAUD.

Causeries Scientifiques

L'Orage

Nous entrons dans la saison des orages et, quoique à Maurice les accidents causés par la foudre soient très rares, il est intéressant de rappeler quelques notions élémentaires pour faire justice de craintes chimériques et, en même temps, attirer l'attention sur certains cas où le danger peut être réel.

Les vraies causes de formation de l'électricité atmosphérique sont encore assez mal connues et les explications que l'on en donne ne reposent généralement que sur des hypothèses plus ou moins justifiées.

L'éclair qui jaillit entre nuages chargés d'électricité de signes contraires, ou entre un nuage et le sol, ne diffère de l'étincelle de nos machines électriques que par ses dimensions incomparablement plus grandes. On observe fréquemment des éclairs de plusieurs kilomètres de long et le potentiel de la décharge a été évalué, dans certains cas, à plus d'un million de volts.

Par des temps très orageux on observe aussi, assez rarement du reste, un phénomène électrique dont la nature est encore tout à fait mystérieuse. C'est l'éclair " en boule " un globe de feu descend du ciel, lentement, rebondit sur le sol comme une balle élastique et disparaît, parfois sans laisser de trace, parfois en éclatant avec un bruit terrible.

Enfin, dans certains cas, des décharges silencieuses s'observent sous forme d'aigrettes lumineuses d'un bleu pâle, jaillissant à l'extrémité des pointes métalliques, au bout d'un parapluie et même à l'extrémité des doigts de la main. Les marins connaissent ce phénomène sous le nom de " feu St Elme. "

La tension électrique entre un nuage et le sol, à mesure qu'elle croît, provoque, entre les deux surfaces électrisées, une ionisation de l'air, c'est-à-dire une séparation électrique spéciale des molécules de l'air, qui rend celui-ci conducteur d'électricité. Ainsi, avant qu'éclate la décharge disruptive, le coup de foudre, il se produit une décharge continue, invisible et silencieuse, qui prépare la voie à la décharge disruptive. Eviter donc de se trouver dans cette voie dangereuse constitue la première précaution à prendre.

La revue belge " Science & Savoir-faire " (Juin 1920) donne à ce sujet d'intéressantes indications. La tension électrique atteignant toujours son maximum sur toutes les protubérances des corps électrisés, il est bien évident que, par un temps orageux, les sommets des arbres, les cheminées d'usines etc, etc, constituent des sources d'ionisation bien plus fortes que la surface du sol par exemple. Quand ces protubérances sont constituées par des corps bon conducteurs et se terminent en pointe, l'ionisation devient si forte, c'est à dire, le passage de l'électricité devient si facile, que celle-ci jaillit en effluves continues et la décharge disruptive dangereuse n'a, généralement, pas lieu. C'est le principe du paratonnerre.

Mais voici deux personnes en rase campagne par un temps orageux. L'une est trempée des pieds à la tête et l'autre n'est pas mouillée. La première constitue un meilleur conducteur que l'autre : l'électricité du sol trouvant en elle un meilleur chemin va s'accumuler au sommet de son crâne, ioniser l'air au dessus de sa tête et préparer la voie à une décharge mortelle. Par contre, l'autre, dont les bottines, les vêtements et la peau sont secs n'offre pas, au passage de l'électricité du sol, un chemin très facile : la tension sur son crâne ne sera pas très intense et, par conséquent, l'ionisation de l'air sera relativement faible.

On voit déjà ce qu'il faut faire quand on est surpris par l'orage en rase campagne. Contrairement à un vieux préjugé, il faut se garder de rester immobile. Marchez ou plutôt courez. Quand même votre crâne serait une source d'ionisation intense, par votre mouvement vous renouvelez continuellement l'air à ioniser et le travail des particules électriques est continuellement à recommencer.

Jamais vous n'entendrez dire qu'une automobile ou une bicyclette *en mouvement* aura été atteinte à moins toutefois qu'elle n'ait traversé, juste au mauvais moment, une colonne d'air ionisée par la présence d'un arbre ou de tout autre objet élevé. Jamais un train en marche n'a été frappé, pourtant la locomotive est tout en métal et roule sur des rails métalliques. Dans l'immense majorité des cas, les victimes de la foudre sont frappées, immobiles à l'abri sous des arbres. Evitez donc les arbres : ils vous offrent abri contre la pluie mais, en même temps, vous placent juste sur le chemin que choisira la foudre si la tension électrique devient trop forte.

En rase campagne, marchez ou mieux, courez. Sinon, asseyez vous ou, plutôt, allongez vous sur le sol. Dans cette dernière position, le danger est presque nul : en effet, la surface offerte à l'accumulation d'électricité devient alors beaucoup plus grande et la tension en sera d'autant moins forte. Par suite l'ionisation de l'air sera faible et la voie mauvaise pour un échange direct entre vous et le nuage qui vous surplombe. Ceci donne raison au proverbe : " mieux vaut être assis que debout, couché qu'assis... "

Dans nos maisons, généralement construites en bois, le danger est très faible. De plus, dans un grand nombre de cas, ces maisons sont dominées par de grands arbres qui constituent des paratonnerres naturels. Néanmoins, pendant un violent orage, il vaut mieux éviter de se placer près de l'entrée des fils conducteurs de la lumière ou du téléphone, des tuyaux en fer ou, généralement, de toute communication métallique avec le sol. Il est bon de fermer les fenêtres, non pour éviter les courants d'air qui, comme nous l'avons vu plus haut, contrecarrent l'ionisation, mais pour gêner cette dernière par l'interposition des vitres. Eviter les agglomérations dans la même pièce est recommandable : s'étendre dans un fauteuil, à distance des murs, constitue, à plusieurs égards, une très bonne position. Il est parfaitement inutile de couvrir les glaces d'un drap ; il n'y a aucun danger à manier son porte plume ou sa paire de ciseaux et enfin, pour tout dire, il y a bien rarement lieu de s'inquiéter : la probabilité d'être frappé par la foudre est bien moindre que celle pour un paisible piéton, d'être écrasé par une auto, en se promenant sur un trottoir.

On entend souvent émettre l'opinion que les temps orageux sont excellents pour la végétation et on attribue dans ce cas, à l'électricité atmosphérique, un rôle favorable quoique mystérieux.

Il est certain, depuis les belles recherches de Liebig sur la composition des pluies d'orages, que les éclairs exercent une action chimique appréciable. Les eaux de pluies d'orages contiennent, en effet, de l'azotate d'ammoniaque. La formation de ce sel est facile à comprendre : au moment où la décharge électrique traverse l'atmosphère humide, la vapeur d'eau est décomposée, l'oxygène et l'hydrogène provenant de cette décomposition se combinent avec l'azote de l'air et donnent naissance, d'une part à l'acide azotique et d'autre part, à l'ammoniaque. Mais, si l'on calcule la quantité approximative de fertilisant ainsi apporté au sol, on trouve à peine quelques kilos par arpent, chiffre évidemment trop faible pour entrer sérieusement en ligne de compte.

Quoi qu'il ne soit pas impossible que la production d'électricité atmosphérique active la végétation suivant un procédé encore inconnu, il semble plus probable que, dans la circonstance, ce soit plutôt les conditions générales accompagnant l'orage qui jouent le rôle principal. En effet, les temps d'orages sont chauds et humides, conditions éminemment favorables à la végétation et l'orage, qui est le facteur frappant l'imagination, n'est peut être en réalité qu'un accessoire d'une importance agricole tout à fait secondaire.

M. KENIG.

Plantes Utiles

QUINQUINA

Nom scientifique.—Cinchona.

Nom vulgaire.—Quinquina.

Famille.—Rubiacée.

Pays d'origine.—Versant oriental des Andes, Amérique méridionale.

Zône.—Tropicale.

Culture — Les cinchona se reproduisent soit par grames, soit par boutures soit par marcottes mais en général c'est par semis. On a soin d'immerger dans l'eau froide les graines durant six à huit heures, puis on les recueille sur un linge en faisant écouler l'eau. On les mélange avec du sable sec ou du charbon pilé. Des vases sont remplis d'un terreau qu'on fait sécher puis chauffer à 100 pour détruire les larves etc., auquel on a mélangé 50 o/o de sable. On éparpille les graines à la surface et on recouvre avec une légère couche de sable. On enterre les pots dans du sable humide et on n'arrose jamais. On maintient à la température de 20 et on asperge la partie supérieure quand elle paraît trop sèche. Éviter de tasser la terre.

Les graines commenceront à germer vers le seizième jour. On les transporte alors dans de nouveaux pots préparés avec du même terreau. La plantule doit être enlevée avec un petit bâton pointu et dans le nouveau pot où on les transporte, la radicule doit être recouverte de terre et les cotylédons dehors. Un pot de 12 cm. diamètre reçoit 25 à 50 plantules.

Les pots sont placés dans du sable et traités comme précédemment. On prépare ensuite en pépinières en faisant des planches dans lesquelles on creuse des sillons. Au fond on fait un lit de mousse de façon à ce qu'à l'enlèvement on ne froisse pas les racines. C'est dans ces sillons qu'on dépose les plantules. Les pépinières sont couvertes. On n'enlève les abris que quand les pluies sont modérées. Les plantes doivent être habituées au fur et à mesure au soleil : la mise en place se fait avant la fin de la saison des pluies afin que les plants aient pris avant la saison sèche. On choisit un jour brumeux mais non pluvieux. Précautions à prendre dans transport plants. Sarcclages légers—Tuteurs etc...

Comme exposition on doit choisir celle qui donne une température plus uniforme. La plantation ne doit point être abritée et doit recevoir beaucoup d'air et de lumière. Comme engrais, c'est surtout le fumier de ferme qui est à recommander. On emploiera aussi des guanos, des tourteaux etc...

Récolte.—L'âge pour l'exploitation varie avec l'espèce et le procédé employé. Coupe en taillis, écorçage, déracinage et moussage.

La Coupe en taillis se pratique en sectionnant les tiges à quelques centimètres au-dessus du sol. Des rejets qui repartent on n'en conserve que deux qu'on recoupe ensuite quand ils ont atteint les dimensions voulues. On enlève les écorces des tiges abattues.

L'écorçage consiste à enlever les écorces des troncs vivants. Le déracinage s'opère sur les arbres de 10 à 12 ans. Il faut les sacrifier et alors on récolte et l'écorce des racines et celle des tiges et des troncs.

Le moussage repose sur le fait qu'une écorce maintenue à l'obscurité est beaucoup plus riche en alcaloïdes qu'une écorce nue. 2.43 o/o alcaloïde écorce nue et 5.20 recouverte. Cette opération se pratique en enlevant périodiquement au moment des pluies, de longues bandes d'écorce, puis on recouvre chaque fois les surfaces mises à nu avec de la mousse, qu'on maintient au moyen de liens. Au bout de 2 à 2½ ans, on détache une nouvelle écorce très riche.

Produit extrait.—Quinquina et Quinine.

Préparation.—Simple dessiccation au soleil des écorces qui sont ensuite livrées au commerce.

Pays producteurs.—L'Inde—Java—Amérique du Sud.

TABAC

Nom scientifique.—*Nicotiana Tabacum* (*Nicotiana* de Jean Nicot ambassadeur français au Portugal en 1560 fit connaître le tabac en France.)

Nom vulgaire.—Tabac.

Famille.—Solanées.

Caractères et description.—Le tabac est une plante herbacée ; ses feuilles mesurent en moyenne 15 cm. de long sur 5 à 6 de large ; fréquemment elles présentent 25 à 30 cm. sur 8 à 10 et celles de la partie inférieure peuvent atteindre jusqu'à 60 cm. sur 15. Les feuilles varieront de forme avec les variétés. Nervures fortes. Nervures médianes se recourbent en arc vers les bords de la feuille. A l'état frais, elles sont vertes, molles, pubescentes et glutineuses. Elles répandent une odeur désagréable et sont d'une saveur amère très acre. En séchant elles de-

viennent brunes et cassantes. Les fleurs sont roses et disposées en sortes de panicules à l'extrémité des rameaux.

Pays d'Origine.—D'après de Candolle, Mexique ou Texas ou Californie, mais elle était répandue dans toute l'Amérique tropicale avant la découverte du Nouveau Monde.

Zone.—Tempérée, tropicale et intertropicale.

Culture.—Le tabac se reproduit par semis. A cet effet on choisit les graines des plus belles plantes comme aussi les semences des plus belles capsules. On les sème à la volée après les avoir mélangées avec dix fois leur volume de sable fin. Ces semis sont faits sur des planches préparées à l'avance avec de la terre fine bien fumée. Suivant les saisons et les localités on peut abriter au moyen de feuilles ou de paillassons les jeunes plantules. On arrose pour maintenir l'humidité sans qu'il y ait toutefois trop d'eau.

Les graines lèvent au bout de 15 à 20 jours et même plus tôt. On sarcle avec grand soin, on arrose modérément le soir, et enfin on éclaircit, quand les plantes ont quelques cm. de haut.

En pays chauds, le repiquage a lieu environ six semaines à deux mois après les semailles. Généralement on transplante quand les plants ont 7 à 8 cm. ou 5 à 8 feuilles. On arrose abondamment pour faciliter l'arrachage. Mises en place les plantules doivent être distantes de un mètre avec intervalles de 50 à 60 cm. On tasse légèrement la terre autour de chaque pied et on arrose copieusement. La reprise se fait en huit à 10 jours.

Quinze jours après il faut sarcler et biner puis on butte légèrement après avoir supprimé les deux feuilles inférieures quand la tige a atteint 40 cm. de haut.

Il faut surveiller la plantation et écheniller chaque matin. On arrosera si c'est nécessaire, mais il ne faut pas oublier que les tabacs irrigués sont de belle végétation mais les feuilles de qualité inférieure.

Six à sept semaines après repiquage, les inflorescences commencent à poindre. C'est le moment de l'écimage. L'écimage provoque la sortie de bourgeons axillaires qu'il faut aussi supprimer au fur et à mesure de leur apparition. Ces opérations ont pour but de reporter toute la sève aux feuilles et de permettre à celles-ci de mûrir toutes à la fois.

Quoique le tabac vienne dans le nord de la France, il végète pourtant mieux dans les pays tropicaux, car une moyenne un peu élevée de température est préférable.

La nature du sol est un facteur bien plus important de la valeur des produits. Les meilleurs terrains sont ceux à sols légers, frais et riches où la silice prédomine. Un des éléments essentiels est la potasse, les sols qui en sont pauvres donnent des tabacs incombustibles, et c'est particulièrement le chlore qui empêche le tabac de brûler. Aussi doit-on faire l'essai des sols à planter et ne pas employer de chlorures.

L'engrais à employer variera avec la composition du sol mais il faudra éviter un excès d'azote qui augmente la teneur en nicotine. Plus le sol est riche en matières organiques et plus le tabac est corsé. La qualité et la production du tabac dépendront donc des conditions locales et M. Bonâme est d'opinion que le terroir joue le principal rôle dans la qualité. Il a vu à la Havane deux champs voisins ne pas donner les mêmes produits, toutes conditions étant égales d'ailleurs.

On fait aussi de la culture sous toile pour obtenir des feuilles avec un parenchyme très mince (La Havane).

Récolte.—Un mois environ après l'écimage la maturité commence. On la reconnaît à divers signes. Les feuilles mûres ont la pointe penchée vers la terre et leur surface se recouvre de tâches jaunâtres. Le soleil peut produire ces tâches, mais pour reconnaître si c'est la maturité qui commence, on plie les feuilles sur les bords entre le pouce et l'index. Si le limbe résiste à la pression sans se casser, la maturité n'est pas complète, si au contraire il se déchire avec un léger craquement, le moment de la récolte est arrivé. Il vaudra mieux récolter une à une les feuilles au fur et à mesure de leur maturité. On doit éviter de cueillir par un temps pluvieux ou à la rosée. Il n'y a pas d'inconvénient à laisser les feuilles au champ passer la nuit, pourvu qu'il n'y ait pas de pluies. On fait la coupe l'après-midi ; il faut éviter les coups de soleil si on coupe dans la journée. On enlève ensuite les feuilles qui sont enfilées sur une corde qui traverse l'extrémité de la nervure médiane.

Produit extrait.—Tabac.

Préparation.—Les guirlandes de feuilles peuvent être suspendues dans un hangar en paille pour la dessiccation ou bien mises en masses de 25 à 30 cm. de haut dans lesquelles un commencement de fermentation se produit. Il faut avoir soin de retourner les feuilles deux et trois fois par jour afin que la température ne s'élève pas trop. On les suspend quand les feuilles commencent à jaunir, elles sèchent alors plus régulièrement et la couleur est souvent meilleure. Les feuilles ne doivent point se toucher si la dessiccation est trop rapide les feuilles deviennent cassantes, si elle est trop lente, elles peuvent moisir. Les portes du hangar seront ouvertes ou fermées suivant l'état de l'atmosphère, la durée de la dessiccation est de 15 à 20 jours. Quand le tabac est sec, il doit subir une fermentation qui développera son arôme. Le tabac est attaché puis mis en masses plus ou moins volumineuses suivant les pays. On surveille la température et on retourne les tas jusqu'à ce que le tabac ne fermente plus et puisse se conserver sans danger en masses plus ou moins volumineuses.

Pays producteurs.—Tabacs d'Orient (Turquie, Perse etc.) l'Europe, l'Amérique, la Havane, Réunion etc.

COLA ACUMINATA

Nom scientifique.—Cola Acuminata.

Nom vulgaire.—Cola.

Famille.—Malvacées.

Caractères et description.—Le Kolatier est un arbre très feuillu. Le fruit est formé par 4 ou 5 follicules coriaces, qui contiennent chacun, incluses au milieu d'une masse mucilagineuse et fibreuse, jaunâtre ou rosée, 3 à 15 graines sans albumen, à cotylédons épais rouges ou blancs.

Pays d'origine.—Côte occidentale d'Afrique.

Zone.—Intertropicale mais préférence Tropicale.

Culture.—Reproduction par semis. Choix graines plus grosses et plus mûres. Planches pour semis établies à l'ombre. Graines disposées à 30 cm. les unes des autres puis recouvertes terre. Arrosages fréquents.

Plantules apparaissent après 3 à 5 semaines. Quand elles ont 30 cm., on éclaircit les rangs en repiquant la moitié sur nouvelle planche. Mise en place définitive quand plantules ont 1 m., au commencement pluies. Jeunes plants doivent pousser à l'ombre. Sols très variés fumure avantage fructification.

Récolte.— A l'état sauvage, fructification a lieu vers la 5^{me} ou 6^{me} année. Plein rapport vers 10 ans. Bien cultivé il rapporte plus tôt. Deux récoltes par an. Maturité fruit se produit 5 ou 6 mois après floraison. 50 à 60 kilos noix sèches par arbre et par an. On recueille sur l'arbre.

Produit extrait.—Noix (2.34% caféine.—0.023 Théobromine.—1.29 Kolanine.)

Préparation.— Difficiles à conserver. Pour dessécher, on débarasse d'abord de leur pulpe avec eau, puis on essuie et dessiccation soleil ou étuve entre 60 et 100. Expédiées fraîches, on les lave, on essuie, on emballe dans feuilles fraîches. Pour conserver sur place quelque temps on met en silo.

Pays producteurs.— Afrique Occidentale-Antilles etc.

ERYTHROXYLON COCA

Nom scientifique.—Erythroxylon coca.

Nom vulgaire.—L'arbre à coca.

Famille.—Linacées.

Caractères et description.—Arbuste 2.5 à 3 m. hauteur à tronc rugueux avec écorces devenant blanchâtres. Les rameaux sont rougeâtres armés de petites épines, qui sont des stipules persistantes. Le fruit est une drupe ovoïde, à noyau mince, avec une graine albuminée et à cotylédons épais.

Pays d'Origine.—Nord Ouest d'Amérique.

Zone.—Tropicale.

Variétés.—Coca de Huanuco à feuilles larges et coca de Truxillio ou de Colombie à feuilles plus étroites.

Culture.—Seul mode de multiplication est le semis. On sème sur place mais de préférence pépinière dans terre bien sarclée et bien meuble. Au bout de quelques jours les plantules paraissent, on les abrite avec feuilles palmier. Transplantation, un an plus tard comme pour semis au commencement pluies. Plants espacés 1.5 m.

Le coca est une plante qui ne vient qu'à des altitudes variant de 700 à 1500 m.—Terres chaudes et un peu humides.

Récolte.—La cueillette de la 3^{me} année est inférieure. Le produit marchand ne commence qu'avec la 4^{me} année. Trois récoltes par an; mars—juillet—novembre. La meilleure est celle qui suit saison pluies, la seconde est la plus mauvaise, la troisième moyenne.

Produit extrait.—Cocaïne (alcaloïde) Variété Truxillio sert pour pharmacie. Suivant âge 0.40 à 0.70 o/o cocaïne dans feuilles.

Préparation.—Les feuilles cueillies sont celles ayant atteint leur complet développement. On les cueille une à une lorsqu'elles sont jaunâtres et adhèrent peu aux branches. On dessèche au soleil en veillant qu'il n'y ait pas d'humidité qui provoquerait fermentation, ni trop grande dessi-

cation qui enlèverait arôme.—La feuille de coca n'a de valeur que pendant 7 mois et après une longue traversée le produit est plus rapidement altéré.

Pays producteurs.—Amérique du Sud.

ILEX PARAGUAYENSIS

Nom scientifique.—*Ilex Paraguayensis*.

Nom vulgaire.—Maté.

Famille.—Illicinées.

Caractères et description.—Petit arbre — Tronc à écorce lisse, grisâtre qui se détache facilement. Feuilles persistantes, épaisses, irrégulièrement dentées. Les fleurs, disposées en petites cymes denses sont blanches. Les fruits sont des baies rougeâtres, qui contiennent des graines lisses et rondes, de couleur rouge violet.

Pays d'origine.—Paraguay.

Zone.—Tropicale.

Culture.—Reproduction par semis seulement. Germination très lente, 12 à 15 mois. Arroser graines avec solution acide chlorhydrique puis laver à l'eau trois minutes après, permet germination en 1½ mois à 2 mois suivant Mc Zürgen. Semis faits à l'ombre dans petites caisses avec mélange terreau et sable. On repique en pots quand plantules ont 8 à 10 cm. hauteur. On laisse pendant un an en abritant contre froid et soleil en tenant humide. On met en place à 3 m. à 3.5 m. en tous sens. Terrains préférés sont terre argileuse, ferrugineuse, humide, riche humus, voisine cours d'eau.

Récolte.—Le meilleur moment, pour la récolte du maté, est celui où la végétation se ralentit c.-à-d. l'automne et l'hiver. Dans l'Amérique du Sud elle a lieu de mars à août. On coupe les branches de l'arbre en ne respectant que la terminale.

Produit extrait.—Boisson avec les feuilles (1.89 o/o caféine.) Boisson alimentaire, stimulante, diurétique et peu excitante.

Préparation.—On passe d'abord les feuilles à un feu léger puis on les torréfie en les exposant au feu sur des claies en bambou à 2 et 3 m. de hauteur. On entretient un feu de bois durant 24 h. Rameaux retournés de temps à autre. Puis on détache les feuilles et on les pulvérise. La boisson se prépare en versant de l'eau bouillante dessus dans une calebasse et on aromatise et sucre suivant usages.

Pays producteurs.—Paraguay, Brésil.

PAVOT

Nom scientifique.—*Papaver Somniferum*.

Nom vulgaire.—Pavot.

Famille.—Papavéracées.

Caractères et description.—Plante herbacée d'un mètre à 1.5 m. de haut. Feuilles larges, dentées, à plusieurs lobes. Les fleurs sont blanches ou pourpres. Le fruit est une capsule arrondie et globuleuse s'ouvrant par des trous situés à la partie inférieure du stigmate.

Pays d'Origine.—Asie.

Variétés.—*Papaver somniferum*, *nigrum*, *album*.

Zone.—Pays froids.

Culture.—On sème à la volée et directement en champs labourés préalablement et irrigués. Le champ est divisé en bandes parallèles de 1.5 à 2 m. largeur, séparées par des sentiers de 40 cm.

Gémination assez rapide, 15 ou 20 jours après semis. Quand elles ont 15 à 20 cm. on sarcle et on éclaircit en laissant un espacement de 20 cm. Une certaine humidité est nécessaire. Les meilleurs sols sont les argilosableux, riches, perméables. Plante épuisante, nécessaire alterner avec d'autres cultures. Mettre engrais au moment où on défonce sol.

Récolte.—La récolte se fait au moment où les capsules d'abord vertes, commencent à jaunir. On pratique des incisions à leur surface et le lait qui s'écoule, en se concrétant devient de l'opium. La récolte se fait le matin ou l'après-midi c.-à.-d. les incisions. On recueille le latex concrète sur place ou on l'enlève avec une cuiller.

Produit extrait.—Opium.

1 pavot fournit 1 grain = .098 m/ gmes.

Préparation.—L'opium brut est transformé en un premier extrait qui réduit l'eau à environ 10 o/o. Cet extrait est soumis à une torréfaction mitigée et transformé en feuilles minces et friables. C'est le crépage qui abaisse l'eau à 3 o/o environ. Les crêpes sont reprises par l'eau bouillante puis après filtration évaporer à consistance d'extrait, c'est le chandoo.

Mise en fermentation du chandoo. Calmette trouve moisissure qui enlève au chandoo odeur et âcreté (*aspergillus niger*). Fermentation rapide, tandis que fermentation spontanée dure un an et est abandonnée à tous les micro-organismes.

Pays producteurs.—Empire Ottoman.

BÉTEL

Nom scientifique.—*Piper Bettle*.

Nom vulgaire.—Bétel.

Famille.—Pipéracées.

Caractères et description.—Plante grimpante dont la tige est lisse et striée. Feuilles pétiolées, glabres, très vertes et luisantes en dessus. Les inférieures ont 7 nervures, les supérieures n'en ont que cinq.

Pays d'Origine.—Malaisie.

Zone.—Tropicale et intertropicale.

Culture.—Le bétel se reproduit par boutures. Après qu'elles ont pris en pépinière et qu'on a préparé la terre au pied d'un arbre ou contre une maison, on le transplante. Si on le plante en champ, il faudra des tuteurs. Sa durée dépendra de la fertilité du sol. On arrosera en saison sèche.

Récolte.—La première cueillette a lieu 8 mois après plantation et on continue tous les mois. On cueille les plus vieilles feuilles mais celles qui sont encore fraîches et vertes.

Produit extrait.—Chique de Bétel.

Préparation.—On mastique le bétel en y ajoutant une pincée de chaux et un morceau de noix d'arec.

Salive rouge, déchaussement dents qui deviennent noires tels sont les inconvénients causés par l'abus.

Pays producteurs.—Cochinchine— Inde — Antilles — Réunion — Maurice.

ARÉQUIER

Nom scientifique.—Areca Catechu.

Nom vulgaire.—Aréquier.

Famille.—Palmier.

Caractères et description.—C'est un beau palmier à tronc droit et annelé de 10 à 16 m. de haut avec un panache de feuilles.

Les fruits sont des baies ovoïdes, jaune rouge, de la grosseur d'un œuf de poule. La graine est de même forme à albumen dur.

Pays d'Origine.—Asie et Océanie.

Zone.—Tropicale.

Culture.—Semis de graines en pépinière. Les plants ne sont transportables qu'au bout de 5 ans et ce n'est que 7 ans après leur mise en place définitive qu'ils rapportent. Soins et frais d'entretien nuls. Ils prospèrent dans sols bas et humides, au bord cours d'eau.

Récolte.—2500 pieds à l'hectare. Chaque pied en plein rapport produit annuellement trois régimes de 60 fruits. La noix pesant à peu près dix grms=récolte=490 kilos à l'hectare.

Produit extrait.—Consommation noix fraîches.

Préparation.—Excédent récolte mis à sécher après enlèvement du péricarpe et noix coupés en 3 morceaux.

Noix tombées sont décortiquées par annamites et l'amaude sèche exportée en Chine.

Pays producteurs.—Ceylan, Afrique et Amérique.

P. DE SORNAY.

Extrait des Publications Etrangères

L'utilisation de la chaleur solaire.

Pourquoi ne tente-t-on pas d'appliquer l'invention du français Mouchot, laquelle a cependant démontré sa valeur ?

Charles Tellier, à qui nous devons la conservation des viandes par le froid, était un homme de génie qui, méconnu de son vivant, est fort honoré depuis sa mort, selon l'usage. Mais on lui doit d'autres inventions et, en particulier, il avait voulu tirer parti de la chaleur solaire, qu'il rêvait d'employer à fertiliser le Sahara. Des pompes, mues par la force des rayons solaires agissant sur une solution aqueuse de gaz ammoniac, auraient ramené à la surface du sol l'eau qui, dans ce pays, se trouve à des profondeurs diverses, et l'action de cette eau, combinée avec celle d'un soleil de feu, aurait donné des récoltes fantastiques. Tellier ne put, par malheur,

arriver à fonder une société financière qui aurait exploité son invention. Il valait bien mieux évidemment, pour nos capitalistes français, prêter douze milliards à la Russie que d'en consacrer un à mettre en valeur une partie de notre domaine colonial, aussi vaste que l'Europe.

Un autre inventeur, nommé Augustin Mouchot, a d'abord été plus favorisé par la chance que Tellier, mais l'inconstance de la fortune l'éprouva, et sa fin fut des plus tristes.

Cet homme remarquable était né à Semur en 1825. Son père était un ouvrier qui lui fit donner, sans doute en se gênant, l'éducation classique. Ces choses-là ne sont pas rares en France, mais on n'en parle jamais, et, dans le monde entier, il est convenu que les vertus de famille n'existent pas chez nous. On les considère comme le monopole des pharisiens de la Germanie.

Le jeune homme sut profiter des sacrifices qu'on avait faits pour lui. Il entra dans l'enseignement, et devint successivement professeur de mathématiques à Alençon et de physique à Tours. Mais il avait, tout d'abord, exercé les fonctions, ingrates entre toutes, de maître d'études dans divers lycées. Et, vers 1845, le sort de ces modestes fonctionnaires était bien plus dur qu'il ne l'est à présent. Mais, dans cette position difficile, Mouchot acquit des connaissances très étendues et très variées. Il y a peu de professeurs qui se chargeraient d'enseigner alternativement les mathématiques et la physique. Ajoutons qu'il n'abandonna jamais l'étude des mathématiques pures, même à une époque où il semble que ses pré-occupations auraient dû être tournées vers des objets tout différents.

Mais il était surtout physicien, et physicien expérimentateur. Il ne lui suffisait pas de découvrir des vérités nouvelles, il voulait que ces vérités contribuassent au bien-être des hommes. C'est cette tournure d'esprit qui le conduisit à rechercher le moyen d'utiliser les rayons solaires.

Il n'était pas le premier à faire cette tentative. Archimède, on le sait, avait réussi à incendier la flotte romaine au moyen de miroirs ardents, et Buffon avait renouvelé cette expérience. Beaucoup plus près de nous, on peut citer, parmi les précurseurs de Mouchot : Salomon de Caus, le Suédois, devenu plus tard Américain, Ericsson, le Français Andraud.

Les premiers essais de Mouchot remontent à 1860. Il eut ce bonheur qu'en haut lieu, on s'intéressa à lui, et Napoléon III lui permit de poursuivre ses travaux à l'atelier d'études militaires de Meudon, alors placé sous la direction du commandant de Reffye, dont les canons ont fait époque dans l'histoire de l'artillerie française.

Les premiers effets obtenus avaient été bien minimes, et on raconte qu'un certain 1er janvier, alors qu'il faisait très froid, Mouchot réussit à obtenir, grâce aux rayons du Soleil, une petite quantité d'eau chaude qui lui servit à se faire la barbe. Il fut si fier de ce résultat qu'au cours de la visite qu'il fit aux autorités de la ville, en compagnie de ses collègues, il ne put s'empêcher de raconter la chose au préfet, qui n'y comprit rien et crut sans doute que les professeurs de lycée n'avaient pas tous la tête bien saine. Par bonheur, cet avis ne fut pas celui de tout le monde.

Dès 1864, Mouchot avait construit deux petites machines à vapeur que le soleil d'Alençon ou de Tours faisait fonctionner. Voici l'appréciation qu'en donna l'illustre Faye dans une conférence qu'il fit à la Sorbonne, le 21 février 1882 :

“ Je me trouvais de passage à Alençon, il y a une quinzaine d'années,

lorsqu'un jeune professeur du lycée vint me parler d'une machine qu'il avait construite pour faire travailler le soleil : " Voyez, Monsieur, me disait-il, l'énorme quantité de chaleur que le soleil verse sur la terre, 0,4 de calorie par seconde, sur chaque mètre carré de surface exposée perpendiculairement à ses rayons. Cela équivaut à deux chevaux-vapeur et un quart. Cela fait 25,000 chevaux-vapeur par hectare. Je sais bien qu'en transformant cet hectare en prairie on produit de la force en faisant manger le foin par des chevaux et des bœufs, mais voyez combien on en utilise peu.

Il y a là un capital de force immense.

J'ai entrepris de mettre à profit un peu de cette chaleur perdue, et j'ai construit pour cela une machine que je vous prie de venir voir fonctionner."

" M. Mouchot savait aussi bien que moi que le grand obstacle à son entreprise, même dans les pays où le soleil brille toute la journée, c'était de concentrer sur un petit espace la chaleur disséminée sur une grande superficie ; mais il avait la foi de l'inventeur. J'allai voir sa machine. Elle avait, comme les autres, une chaudière, un corps de pompe, un condenseur, mais pas de foyer. C'était le soleil qui fournissait la chaleur. Elle pompait de l'eau, et en faisait jaillir un mince filet à quelques mètres de hauteur. Elle était loin de réaliser la force d'un cheval. Cependant, elle m'intéressa vivement. J'encourageai l'inventeur, qui, depuis a présenté à nos expositions des machines solaires beaucoup plus puissantes. Je ne crois pas, toutefois, que l'invention soit encore en passe de faire une révolution dans l'industrie. Peut-être faudrait-il changer de voie et recueillir la chaleur dans de vastes appareils électriques dont il resterait à utiliser les courants."

En 1869, Mouchot publia un livre intitulé *La chaleur solaire et ses applications industrielles*. Une seconde édition parut en 1879.

Une mission officielle fut confiée à Mouchot en 1877, afin qu'il pût répéter ses expériences en Algérie, donc, dans des conditions bien plus favorables. Pendant son séjour dans ce pays, il contracta une grave ophtalmie et reçut les soins d'une femme de condition modeste. Mlle Boitier, que, par reconnaissance, il épousa. Ce fut un malheur pour lui, car si Mme Mouchot eut beaucoup d'affection pour son mari, son esprit manquait d'équilibre ; elle finit par être atteinte du délire de la persécution et contribua grandement à la ruine de l'infortuné.

Mais laissons cela : 1878 fut une véritable année de triomphe pour Mouchot. Différents ministères, ainsi que le gouvernement de l'Algérie lui accordèrent des subventions assez élevées. En outre, il reçut la décoration de la Légion d'honneur ; et, lorsqu'il voyait, à l'Exposition du Champ de Mars, fonctionner sous ses yeux une pompe qui donnait deux mètres cubes d'eau par minute, sans autre moteur que les rayons du soleil parisien venant se concentrer dans un immense entonnoir dont l'ouverture avait 20 mètres carrés de surface, le public se disait que c'était justice.

Pendant quelques années, M. Mouchot fut donc aussi heureux qu'il est possible à un homme de l'être, et, dans la seconde édition de la *Chaleur solaire* il écrivait ce qui suit :

" J'ai fini par apprendre à mes dépens que toute innovation sérieuse est lente à mûrir et lente à se propager. Je m'empresse de le reconnaître, toutefois, je n'ai cessé de rencontrer sur ma route de précieuses sympathies, et je crois fermement que la France est encore, de tous les pays du

monde, celui qui fait les plus grands sacrifices pour encourager la science et l'industrie."

Mouchot finit par céder ses brevets à un jeune ingénieur de grand talent, M. A. Pifre, qui continua et développa ses travaux et en vint à construire des appareils utilisant jusqu'à 80 o/o de la chaleur solaire.

Pendant quelques années, on parla beaucoup de la merveilleuse invention, puis, le silence se fit sur elle. A l'heure où nous sommes, nous ne croyons pas qu'il existe un seul appareil Mouchot utilisé, soit en France, soit dans nos colonies. Le principal défaut du caractère français, le manque de persévérance, en est sans doute la cause. Mais, au Mexique, en Egypte, en Australie, de tels appareils, à peine modifiés rendent de grands services. Quand donc, après avoir semé, moissonnerons-nous ?

Et, cependant, quelle serait la prospérité de notre immense domaine colonial, si on y savait tirer parti de la chaleur solaire ! Que de travaux deviendraient faciles, auxquels on ne peut maintenant songer, tant la main-d'œuvre est rare et chère ! Ici, des dessèchements de marais, là, des irrigations. Ailleurs, on peut s'imaginer les bois de nos forêts tropicales débités dans des scieries n'employant, comme moteur, que le soleil du Congo ou de la Guyanne. Et puis, cette chaleur, source inépuisable de force motrice, peut aussi servir à distiller l'eau infecte, où grouillent d'immondes batraciens et des insectes de toute espèce, des mares dans lesquelles les voyageurs sont contraints de s'abreuver, à leur grand dégoût et au détriment de leur santé. La mission Flatters, dont la fin a été si décevante, était munie d'appareils Mouchot, qui lui ont fourni de l'eau potable.

Les découvertes de Pasteur ont, à ce que l'on dit, payé les frais de nos désastres de 1870-1871. Qui sait si l'invention de Mouchot, si on l'appliquait en grand, ne serait pas une ressource incomparable grâce à laquelle nous serions bientôt hors de difficultés dans lesquelles nous nous débattons. Il dépend de nous, avec un peu de volonté, de transformer de la façon la plus avantageuse la situation industrielle de nos colonies, et même celle de la France méridionale. Du même coup, les grèves des mineurs perdront toute leur importance, car le Soleil luit pour tout le monde. Et nous hésiterions !

Revenons au génial inventeur. Sa fin fut des plus tristes. Mme Mouchot, atteinte de la phobie de l'empoisonnement, en vint à nourrir son mari avec des débris ramassés dans les tas d'ordures ! Le vieillard, devenu sourd et aveugle, ne protestait pas. On fut obligé, finalement, d'enfermer cette malheureuse. Quant à Mouchot, l'admirable Société de secours des Amis des Sciences se chargea de veiller sur ses derniers jours, l'empêcha d'être la proie d'intrigants qui voulaient profiter de son état pour le dépouiller de ses dernières ressources, le confia aux soins d'une personne respectable, bref, fit tout ce qui était humainement possible pour adoucir son sort.

Mouchot mourut le 4 octobre 1912. Un jour, au Conservatoire des Arts et Métiers, à côté des statues de Nicolas Leblanc et Denis Papin, dont les travaux ont transformé le monde et que leurs contemporains ont méconnus, on verra la sienne.

E. DOUBLET.

*Astronome à l'Observatoire de Bordeaux.
(Savoir)*

Notes Diverses

La Clairine

Au commencement du mois prochain la distillerie de la Cie. Sucrière de St. Antoine commencera à fabriquer de l'alcool dénaturé pour l'industrie et un mélange d'alcool et d'éther pour les autos.

L'alcool aura un titrage de 96 o/o en volume et il sera dénaturé avec de la pyridine et de l'huile de Simonsen.

En outre de ces dénaturants l'alcool sera coloré avec du violet de méthyl.

L'alcool dénaturé aura la composition suivante :

	Volumes
Alcool à 96 °	100
Pyridine	0.5
Huile de Simonsen	0.5
Violet de méthyl	traces.
Le mélange pour autos se composera de :	
Alcool dénaturé	80
Ether	20
	<hr/> 100
Cette proportion lui donnera la composition suivante :	
Alcool à 96	79.208
Pyridine	0.396
Huile de Simonsen	0.396
Ether	20.000
	<hr/> 100.000

Le mélange a été expérimenté ici même avec de l'alcool à 90 et il nous a donné entière satisfaction.

Le départ à froid se faisant très bien, et il n'y a aucun encrassement du moteur ni corrosion des organes.

Pour les carburateurs dont le flotteur est en liège, il suffit de lui enlever la couche de gomme laque qui est soluble dans l'alcool et de la remplacer par une couche de gélatine formolée.

Le modus operandi est le suivant :

1. Bien nettoyer le flotteur avec de l'alcool dénaturé pour dissoudre toute la gomme laque.

2. Laisser sécher.

3. Enduire à chaud le liège avec un pinceau de colle forte employée par les charpentiers-menuisiers.

4. Avant que la colle forte ne soit complètement sèche.—Tremper le flotteur pendant quelques secondes dans du Formol.

5. Laisser sécher.

Un flotteur ainsi traité peut servir pour tous les carburants, peu importe sa composition.

L'addition d'éther à l'alcool change sa densité et cette dernière vous permet de connaître la porportion d'éther ajouté à un alcool de tant de degrés.

Densité éther à 15 °	...	...	...	...	0.720
Alcool de 100° à 15	...	...	...	...	0.795
95 " "	...	...	...	...	0.816
96 " "	...	...	...	...	0.811
90 " "	...	...	...	...	0.834

Les mélanges d'alcool et d'éther donnent les densités suivantes :

80 Alcool à 90	}	Densité 0.816
20 éther		
70 Alcool à 90	}	Densité 0.806
30 éther		
80 Alcool à 96	}	Densité 0.797
20 éther		
70 Alcool à 96	}	Densité 0.788
30 éther		

Dans la pratique industrielle nous conseillons le procédé suivant pour reconnaître la proportion d'éther dans la clairine à 20% d'éther. Verser dans un tube gradué par 1/10 de cc.

10 cc. du mélange à examiner, 45cc. d'une solution de chlorure de sodium à 24° B.

Agiter et laisser reposer une 1/2 heure—la lecture du volume d'éther surnageant multiplié par 10 donne immédiatement le pourcentage d'éther.

L'addition d'alcool dénaturé par la pyridine à un alcool de bouche peut se reconnaître facilement par le procédé suivant : Ajouter à 10 cc. d'un alcool suspect 5 à 6 gouttes d'une solution d'acide phosphomolybdique à 2½ o/o.

La présence de la pyridine est immédiatement indiquée par la formation d'un précipité blanc jaunâtre, phosphomolybdate de pyridine.

Ce précipité disparaît à chaud pour réapparaître à froid. Le même précipité ne peut se former en présence des alcaloïdes qui n'existent pas dans les alcools d'industrie.

E. HADDON.

N. R. Comme suite à la note de notre collègue Haddon, nous donnons un extrait du Journal des Fabricants de sucre où les résultats de l'emploi de l'alcool carburé sont exposés en détails.

* * *

Les autobus de Paris marchent à nouveau pour la plus grande partie, à l'alcool carburé depuis fin septembre 1921 et ont parcouru, dans cette période d'une année, environ cinquante-cinq millions de kilomètres avec ce carburant. Ils absorbent environ vingt mille hectolitres de ce carburant par mois.

En juillet 1921, MM. Voituriez Normand et Cie, de Saint-André, ont fait le trajet Lille-Paris-Lille avec ce mélange, additionné de 1 p. cent d'éther, avec une consommation de douze litres aux cent kilomètres

contre quinze litres à l'essence pure, sur une voiture 15 HP Charron 1919, carburateur Claudel. Ils continuent à ne marcher depuis qu'à l'alcool carburé, avec des formules variées.

A la même époque. M. Blondeau, de Besancon, avec une Panhard 20 HP sans soupapes 1914, a parcouru avec l'alcool-benzol quinze cents kilomètres avec une consommation de quatorze litres cinq cent aux cent kilomètres contre vingt litres à l'essence tourisme. Il n'emploie rien autre depuis 18 mois sur ses camions, et ses chauffeurs se refusent à utiliser ou le benzol seul ou l'essence. Il a les mêmes bougies depuis deux ans et elles n'ont jamais été démontées.

En août-septembre 1922, avec le mélange du service des alcools, M. Schotsmans, de Trézennes, a fait deux cents kilomètres avec une consommation réduite de 10 p. cent sur une Panhard 16 HP 1921 et M. Callerot l'a employé dans les meilleures conditions.

M. Brabant, d'Ascq, emploie ce mélange sur un tracteur, un camion, une voiture tourisme 12 HP Panhard, avec une consommation légèrement inférieure de 12 litres aux cent kilomètres en particulier pour la 12 HP Panhard.

M. Flament, dénaturateur à Amiens, a la même satisfaction sur camion et camionnette.

M. Gardinier, à Amiens, l'emploie exclusivement depuis un mois sur une Panhard 15 HP 1914 à soupapes, surtout dans la ville d'Amiens, donc dans des conditions défavorables : petite vitesse, arrêts et départs fréquents, avec une consommation de cent quatre vingt-trois litres pour onze cent trente et un kilomètres, soit une moyenne de seize litres cent.

Sur un parcours de cent soixante-deux kilomètres sur grand'route le dix-sept septembre, d'Amiens à Cayeux et retour, il a consommé vingt-quatre litres, soit quatorze litres huit cents aux cent kilomètres, à une vitesse moyenne dépassant cinquante kilomètres à l'heure.

Ses mesures pour l'alcool carburé sont faites au décalitre poinçonné et son compteur kilométrique est très exact. Les précédentes mesures à l'essence tourisme ont été moins précises et donnaient une consommation d'environ dix-huit à vingt litres en moyenne.

La marche est excellente et ne diffère pas sensiblement de celle à l'essence : vitesse identique, reprises aisées, départ plus facile, bougies plus propres, marche du moteur plus douce, moins brutale, aucune trace d'oxydation sur le pointeau, les soupapes, le réservoir tôle minutieusement surveillés.

Aucune modification au moteur et au carburateur, dont le flotteur reçoit un poids additionnel de 5 gr. (pièce trouée de 0 fr. 25) justifié par un petit calcul très simple.

Collège d'Agriculture

Les questions ayant trait au Collège d'Agriculture ont pris de tels développements qu'il importe aujourd'hui de les faire connaître et d'indiquer les grandes lignes que l'on se propose de suivre.

Il est à la connaissance de tous les planteurs que le projet en vue est l'aboutissement des efforts faits en ce pays depuis 1881 époque à laquelle Clare Bernard, à l'instigation de feu M. l'Anglois, Président de la Chambre d'Agriculture inaugura des cours de chimie agricole.

Les progrès réalisés dans cette voie s'accroissent graduellement et prirent en 1893 une forme plus concrète en la création de la Station Agronomique qui fut en 1913 incorporée au Département de l'Agriculture. Depuis cette époque l'enseignement agricole se poursuit à cette dernière institution d'une façon systématique et sur des bases plus étendues.

Il y a deux ans, après une étude approfondie de la question, un projet pour la création d'un Collège d'Agriculture fut soumis au gouvernement. Les fonds requis tant pour les bâtiments additionnels nécessaires que pour les frais généraux d'entretien devant être constitués comme suit : Rs 100,000 de l'Improvement & Development Fund et par le produit d'un droit de sortie de 3 sous par 100 kilogs de sucre.

Au point de vue administratif le Collège est régi par un Comité Consultatif ayant comme Président ex-officio le Directeur de l'Agriculture, 4 membres du Board de l'Agriculture nommés par le gouvernement et 4 membres délégués dont 2 de la Chambre d'Agriculture et 2 de la Société des Chimistes.

Ce Comité en 1922 était constitué comme suit :

<i>Président : —</i>	Le Docteur Tempany, Directeur de l'Agriculture.
<i>Membres nommés par le gouvernement.</i>	<div> <div>L'Hon : Martial Noël.</div> <div>„ Marcel d'Unienville.</div> <div>MM. Edouard Rouillard, J. J. Gibson.</div> </div>
<i>Membres délégués de la Chambre d'Agriculture.</i>	<div> <div>Honorable Emile Sauzier, K.C., O.B.E., Président.</div> <div>M. Albert Daruty de Grandpré.</div> </div>
<i>Membres délégués de la Société des Chimistes.</i>	<div> <div>M. E. Haddon, Président.</div> <div>M. Pierre de Sornay.</div> </div>

Le projet comprend la construction de nouveaux bâtiments, la nomination de techniciens et autres officiers, et chaque année l'attribution d'une bourse d'étude à un lauréat qui devra entreprendre pendant deux ans les études qui lui seront désignées par le Comité aux fins d'occuper subseqüemment un poste d'assistant conférencier au Collège d'Agriculture.

Le Comité s'est réuni 5 fois en 1922 : à la première réunion tenue en janvier peu avant le départ en congé du Directeur de l'Agriculture il fut décidé que ce dernier profiterait de son séjour en Angleterre et de son passage en Afrique du Sud pour se renseigner sur toutes les questions ayant trait à l'instruction agricole telle qu'elle est donnée dans les Collèges d'Agriculture anglais et sud-africains et qu'il se renseignerait également sur les facilités qui pourraient être offertes à ces lauréats pour les

cours d'instruction qu'ils auraient à suivre et de plus s'entendre avec l'Architecte et les fabricants d'appareils et ustensiles de laboratoire. Il fut aussi décidé que le premier lauréat choisi devra étudier l'Entomologie économique dans le but d'occuper le poste d'assistant conférencier en entomologie au terme de ses études. Dans le cours de l'année, Monsieur W. H. Edwards fut choisi conformément à cette décision et se rendit en Angleterre pour entreprendre des études spéciales en Entomologie sous l'éminent Entomologiste anglais. Le Professeur Maxwell Lefroy, à "l'Imperial College of Science & Technology" après quoi M. Edwards devra passer quelques mois en Afrique du Sud sous Monsieur C. P. Launsbury, Chef du Bureau d'Entomologie de l'Union Sud-Africaine pour étudier la pratique des diverses méthodes de contrôle en usage contre les insectes nuisibles.

Les arrangements qui précèdent avaient été faits par le Directeur de l'Agriculture lors de son séjour en Angleterre. Il est agréable de noter que M. Edwards fut exempté des deux premières années de cours en raison de l'instruction qu'il avait déjà reçue au Département de l'Agriculture du Réduit et qu'il n'aura que deux années à passer en Angleterre pour obtenir le diplôme du Collège Impérial.

Les plans du bâtiment du Collège ont été spécialement préparés par Monsieur H. Bulkseley Cresswell, F. R. I. B. A., Architecte près des Agents de la Couronne pour les Colonies. L'aspect général en est simple en même temps qu'agréable. Les dispositions intérieures offrent les meilleures commodités. Le site choisi pour ce bâtiment est Réduit, contigu aux bureaux du Département de l'Agriculture et faisant face à la route royale.

Les cours d'instruction ont été rédigés par le Directeur de l'Agriculture après consultation avec les plus hautes autorités anglaises et sud-africaines. Ces cours ont été soumis au Comité qui les a approuvés.

Ils comprennent non seulement l'étude de la Chimie agricole et sucrière mais aussi les travaux pratiques des propriétés tant au point de vue de l'administration que de l'agriculture aussi bien que d'autres sujets tels que : L'arpentage, la législation agricole, l'architecture, le génie agricole, et la zootechnie.

En élaborant ce programme d'études on avait en vue de pourvoir d'abord à la connaissance des éléments des sciences qui constituent la base de l'agriculture et subséquemment à une étude plus approfondie des sciences agricoles appliquées.

Ce programme tel qu'il a été approuvé par le Comité est donné plus loin ; il comprend 2 cours d'études différents savoir : un cours de trois ans pour l'obtention d'un diplôme et un de 2 ans pour l'obtention d'un certificat. Ce dernier cours est subdivisé en 2 l'un à l'intention de ceux qui se destinent à suivre la carrière agricole, et l'autre à l'intention de ceux qui se destinent à l'usine soit comme chimistes soit comme chefs d'usine.

Le cours de 3 ans a pour but de donner une instruction générale préparatoire à ceux qui peuvent prétendre devenir par la suite des administrateurs de propriétés sucrières. Conjointement à ces cours de longue durée il est projeté selon que les circonstances le demanderont d'instituer des cours spéciaux pour les employés des propriétés sucrières, les chimistes agricoles, les professeurs des écoles primaires &c.

On a l'intention d'inaugurer les divers cours de ce Collège en août ou septembre prochain dans des locaux temporaires car il n'y a pas lieu d'espérer que les nouveaux bâtiments seront terminés avant la fin de cette année-ci.

Le personnel complet du collège comprend :

<i>Principal.</i>	— Le Directeur de l'Agriculture, Dr. H. A. Tampany, D. Sc., F. I. C., F. C. S.—Principal.
<i>Vice-Principal.</i>	{ L'Assistant Directeur de l'Agriculture, D. d'Emmerez de Charmoy.
<i>Secrétaire</i>	{ Monsieur Maxime Koenig.
<i>Archiviste.</i>	
<i>Clerc.</i>	— A être nommé.
<i>Chimie agricole.</i>	{ Chimiste : Dr. H. A. Tampany.
	{ Conférencier : à être nommé.
	{ Assistants Conférenciers : MM. F. Giraud et R. Laval.
<i>Physique.</i>	— M. Maxime Koenig, Conférencier.
<i>Entomologie.</i>	{ Entomologiste : M. D. d'Emmerez de Charmoy,
	{ Assistant Conférencier : A être nommé (lauréat présentement en Angleterre.)
<i>Botanique.</i>	— Conférencier : Monsieur E. F. S. Shepherd, B. S. A.
<i>Agronomie.</i>	{ Conférenciers : MM. P. R. Dupont, Ing. ag.,
	{ A. S. Clegg.
	{ C. O'Connor.
<i>Zootecnie & Science Vétérinaire.</i>	{ Un conférencier à être nommé au retour du prochain lauréat.
	{ Conférencier : M. F. E. Lionnet, Ec : Vet : Alfort.
	{ Assistant conférencier : à être nommé ultérieurement.
<i>Technologie sucrière.</i>	{ Conférencier : à être nommé.

En outre du personnel précité et en attendant la nomination des titulaires aux postes encore vacants on a l'intention de prendre les arrangements nécessaires pour une série de conférences par des personnes dûment qualifiées ne formant pas partie du personnel du Collège.

Quand les bâtiments seront achevés et que les divers postes actuellement vacants auront été remplis on espère pouvoir admettre 40 étudiants et dès le commencement de la première année une douzaine.

Aussitôt que les détails administratifs auront été arrêtés, les règlements concernant l'admission des étudiants et les frais d'écologie y afférents, les bourses et les prix &c, seront officiellement publiés.

Cet aperçu général est donné en attendant, dans le but de tenir le public au courant de tout ce qui a été fait jusqu'ici au sujet de cet important projet.

Le Collège d'Agriculture de l'Île Maurice

Les cours d'instruction ont été divisés en deux sections.

(a) Un cours de deux années pour l'obtention du certificat.

(b) Un cours de trois ans pour l'obtention du diplôme.

Ces cours ont été spécialement institués pour répondre aux besoins des jeunes gens désireux de se faire une carrière dans l'Industrie Sucrière à l'Île Maurice.

Pendant la première année, les étudiants acquerront une notion générale de la chimie, de la physique, de la botanique et de la zoologie sur lesquelles l'agriculture scientifique est basée.

Comme les étudiants de la première année sont supposés n'avoir aucune connaissance de ces sciences, le cours commencera par les premiers principes.

De plus, la première année de cours comprendra un aperçu général de l'agriculture tropicale, les éléments de l'arpentage, de la comptabilité et de la tenue des livres sur les propriétés sucrières et des travaux pratiques au laboratoire et dans les champs.

Le cours de la seconde année sera consacré à l'étude des sujets suivants :—

Chimie agricole, botanique, entomologie, culture de la canne à sucre, économie rurale, élevage des bestiaux (y compris le traitement des animaux de ferme) éléments de la mécanique agricole y compris les travaux pratiques en bois et en fer dans les ateliers, contrôle des usines.

La troisième année de cours, comprendra l'étude de la technologie de la fabrication du sucre, de la chimie agricole avancée, y compris la chimie de la fermentation, des lois agricoles et de la construction des bâtiments.

Pendant toute la durée de ces cours, on s'occupera particulièrement du côté pratique des études, et les étudiants auront à faire du travail pratique dans les champs et à l'atelier, et acquérir une dextérité manuelle convenable.

PLAN DES COURS D'ÉTUDES

Première année	Deuxième année	Troisième année
Chimie	Chimie agricole	Technologie Sucrière
Physique	Botanique agricole	Chimie agricole
Botanique	Entomologie	Législature agricole
Zoologie	Culture de la canne à sucre	Construction des bâtiments
Agriculture	Economie rurale	
Comptabilité	Elevage des bestiaux	
Arpentage	Science vétérinaire	
	Mécanique agricole	

PROGRAMME DES COURS DU COLLÈGE D'AGRICULTURE

Le Collège décernera des certificats et des diplômes.

Pour obtenir un certificat il faudra avoir suivi les cours pendant deux ans ; et pendant trois ans pour obtenir un diplôme.

Programme de la première année

(Pour le certificat et le diplôme)

- (a) Chimie et physique élémentaire.
- (b) Botanique élémentaire.
- (c) Zoologie élémentaire.
- (d) Agriculture élémentaire y compris la récolte annuelle et les premières notions de la culture des principales plantes tropicales.
- (e) Mensuration et arpentage élémentaire.
- (f) Comptabilité élémentaire.

Deuxième année

(Pour le certificat et le diplôme)

- (a) Chimie agricole et contrôle des usines.
- (b) Entomologie agricole.
- (c) Botanique.

Agriculture

- (d) $\left\{ \begin{array}{l} \text{(a) Culture de la canne à sucre.} \\ \text{(b) Economie agricole y compris la main-d'œuvre, l'esti-} \\ \text{mation des tâches et le coût du travail à la tâche.} \\ \text{(c) Législation agricole.} \end{array} \right.$
- (e) Soins à donner aux bestiaux. Tenue d'une laiterie et d'un poulailler.
- (f) Mécanique agricole élémentaire.

Troisième année

(Pour le diplôme seulement)

- (a) Chimie agricole et chimie des hydrocarbures.
- (b) Contrôle des usines.
- (c) Technologie sucrière.
- (d) Construction des bâtiments.
- (e) Législation agricole.

On étudie actuellement la question de savoir si les étudiants qui possèdent déjà des connaissances en chimie et en physique élémentaires et désirent suivre un cours de deux ans pour s'employer comme chimistes agricoles, peuvent être exemptés du para. (a) du programme d'études de la première année en y substituant (a et b) de la deuxième année.

Pendant la seconde année, ils prendraient alors (a) (b) et (c) du programme d'études de la troisième année au lieu de (a) (b) (d) et (e) de la deuxième année ; et tout étudiant qui subirait l'examen avec succès recevrait un certificat en chimie agricole et en Technologie sucrière.

PROGRAMME D'ÉTUDES

Première année

Chimie.— Transformations chimiques. Nomenclature. Les éléments et leurs composés :—Eau, Air, Hydrogène, oxygène, Azote, oxydes d'azote Acide Nitrique. Ammoniaque. Nitrification. Carbone. Protoxyde et bioxyde de Carbone. Les Halogènes. Acides. Bases et sels, l'Acide chlorhydrique. Le soufre et ses oxydes. L'acide sulfurique, le phosphore, l'acide phosphorique et les phosphates, la silice et les silicates ; le verre, le mortier, le ciment, le fer, l'aluminium, le cobalt, le nickel, le calcium, la strontiane, le potassium, le sodium, l'argent, le mercure, le cadmium, le plomb, le cuivre, l'étain, le manganèse, le chrome, l'arsenic et l'antimoine, Oxydation et réduction. Système périodique.

Éléments de chimie organique.—Hydrocarbures. Alcools. *Aldéhydes Cétones.* Acides gras, nitriles et amides, sels étherés, l'Ether, la glycérine, l'urée, les composés du *purin*, la benzine, l'acide Carbonique, Exercices simples et pratiques sur la purification et la préparation des composés simples organiques et inorganiques.

Analyses quantitatives et qualitatives élémentaires.

Physique.—Densité, gravité spécifique. Propriétés de la matière. Éléments de dynamique, de statique et d'hydrostatique.

La loi de Boyle.

Chaleur.—Thermométrie, Calorimétrie, Expansion, convexité, conductibilité, chaleur spécifique et latente. Équivalent mécanique de la chaleur.

Lumière.—Réflexion, Réfraction, Dispersion et polarisation. Construction du microscope et télescope, polariscope et refractomètre.

Electricité.—Éléments de l'électricité statique Potentiel, éléments de magnétisme, électricité courante E.M.P. Résistance et courant, Batteries, galvanomètres, mesurage de la Résistance. Induction. La Dynamo et l'Electromètre, la bobine d'induction. Electrolyse.

Météorologie.—Éléments de science météorologique y compris la loi des tempêtes.

Zoologie.—Classification générale et caractéristique du règne animal, avec étude des Amibes, lombrics, periplanta, Rens columba et lepus. Physiologie Élémentaire. Reproduction des animaux. Le squelette et la voie alimentaire du cheval, de la vache, des moutons et du porc.

La structure du système mammaire de la vache.

Dissection pratique des types sus-nommés. Examen des animaux de ferme. Histologie Élémentaire des tissus vertébrés.

Botanique.—Morphologie et histologie des plantes à fleurs : monocotylédones et dicotylédones, y compris la structure de la racine, de la tige, de la feuille, de la fleur et du fruit.

La structure et l'histoire de la vie des principaux groupes de champignons et de bactériacées.

La structure du cryptogame vasculaire, les éléments de la physiologie des plantes et la relation de celles-ci entre elles les principes de classification.

Les principes et méthodes de germination, de greffe, d'élagage et de marcottage. L'essai et le choix des graines.

Reconnaissance des principales plantes tropicales, des principales herbes nuisibles d'importance locale et des principaux foins.

L'examen microscopique et macroscopique, pratique des plantes et de leurs parties, pour expliquer les sujets traités pendant les cours.

Agriculture. — Les diverses conditions permettant de reconnaître la possibilité de culture d'un sol. Contraste entre l'agriculture des pays tempérés et l'agriculture des pays tropicaux.

Origine de l'agriculture tropicale. Formation des sols. Causes de fertilité et de stérilité, la pluie, l'eau des sols, drainages et irrigation. Culture intensive et extensive. Le labourage et ses conséquences.

Méthodes de labourage. Fabrication et emploi des instruments aratoires. Le but et les méthodes de fumures. Les engrais naturels et artificiels.

Engrais de poulailler et sa préparation. Fumure verte. L'importance des engrais organiques dans l'agriculture tropicale, chaulage, marnage, dry farming, l'action des vents. Les premiers principes de la culture de la canne à sucre, du thé, du café, du cacao, du coco, du caoutchouc, des fibres, des épices, des plantes oléagineuses, des citronniers et d'autres arbres fruitiers tropicaux. Le maïs, le riz et d'autres céréales. Le manioc, les pommes de terre, l'arrowroot et le gingembre.

Les fourrages, les paturages, la préparation des foins. Les principes d'après lesquels sont faites les expériences agricoles.

Ces cours devront être illustrés par des démonstrations et des travaux aux champs.

Arpentage. — Les éléments de l'arpentage des terres. L'usage de la boussole, de la chaîne de niveau, du théodolite. Lévée de simples plans.

Comptabilité. — Principes de comptabilité en partie double. Journal. Livre de caisse, Grand Livre, Compte de Profits et Pertes. Etat de Situation, Chèques, Lettres de change, Traités, Connaissements, Comptes de propriété et d'usine, Capital, Action, Reconnaissances, Hypothèques, Avances, Intérêts, Fonds d'amortissement, Lancement d'opérations agricoles.

Deuxième année

Agriculture. — (a) La culture de la canne à sucre, la préparation du sol, la plantation, le guanage, la culture, le transport des cannes, les repousses. Le choix des variétés de cannes, Cannes venues de graines, Cannes venues de sports. L'irrigation des cannes, but et méthodes. Comparaison entre les méthodes mauriciennes et étrangères de cultiver la canne à sucre, lancement d'une opération agricole pour planter la canne.

(b) Economie rurale, Main-d'œuvre sur les propriétés, Méthodes employées pour le recrutement des laboureurs, Méthodes de paiement et taux de gages, Tâches, Travail à la tâche, logement des laboureurs, Soins des outils, des instruments de traction et autres,

Tracé d'une propriété, Ouverture des routes, Exigences sanitaires sur les propriétés, emploi de moyens de transport, Charrettes, Charriots etc. Travaux de charpenterie, de maçonnerie et de ferblanterie, Soins des bâtiments, Matériaux employés sur les propriétés : Bois, pierre, ciment, Haies de clôture, éléments de science forestière applicables au fonctionnement d'une propriété sucrière. La plantation d'arbres pouvant donner des bois de construction et du combustible, d'herbes et de plantes fourragères pouvant produire du fourrage et des couvertures de huttes. Démonstrations pour illustrer les cours.

Mécanique agricole.—Energie et force. Source d'énergie et de force. Chaudières et machines. Machines à huile, au gaz et au pétrole. Electromètres. La force de l'eau et du vent. Mesurage et transmission de l'énergie. Utilisation de la force dans les opérations agricoles. Fabrication des machines de ferme. Travaux et démonstrations pratiques pour illustrer ces cours.

Elevage d'oiseaux —Les principales races d'animaux d'importance à Maurice, tels que chevaux, ânes, moutons, cochons et cabris, avec leurs caractères distinctifs. Les principales maladies du bétail, leur diagnostic. Premiers soins à donner dans des cas d'opérations chirurgicales et de parturition.

L'étable et l'hygiène des bestiaux. Entretien des paturages et des dippings. Bétail nécessaire à la fourniture du lait. Caractéristiques d'une bonne vache laitière. Production hygiénique du lait. Fabrication du beurre et du fromage. Rendements de l'élevage de la volaille. Travaux pratiques de ferme.

Démonstrations pratiques des caractères spécifiques des animaux. Reconnaissance de l'âge par la dentition. Examen du sang. Démonstrations et travaux pratiques relativement aux paturages, dippings, laiteries et poulaillers.

Chimie Agricole.—"La Chimie" et la physique du sol. La capillarité et le labour. Analyse physique du sol. Cycle et fixation de l'azote. Matières organiques dans le sol. L'acide phosphorique, la potasse et la chaux. Les carbones et les éléments de la fertilisation des plantes. Source de la nourriture des plantes. Analyse chimique du sol. Les colloïdes et la chimie élémentaire colloïdale dans leur relation avec les sols. L'absorption et la contraction. L'examen du sol. La valeur de l'analyse des sols.

Engrais.—La composition des principaux Engrais naturels et artificiels; Leur analyse et évaluation. Le mélange des Engrais.

Articles alimentaires.—Le métabolisme de la nourriture dans le corps des animaux. Les parties constitutives des substances alimentaires et leurs fonctions dans la nutrition.

La composition et l'analyse des substances alimentaires, leur proportion albuminoïde et leur équivalence en amidon. Digestibilité. Préparation des rations pour le repos et le travail. Produits du lait et de la viande.

Eaux.—L'analyse de l'eau afin de s'assurer si elle a les qualités requises pour servir de boisson et être employée aux besoins de l'industrie et de l'irrigation.

Lait.—La composition et l'analyse du beurre et du fromage. La composition des produits de l'usine et les éléments du contrôle chimique dans les usines.

Insecticides.—L'analyse des principaux insecticides et fungicides, l'analyse des solutions arsenicales des dippings, l'analyse pratique du sol, des engrais, des substances alimentaires, de l'eau, du lait, des produits d'usine, des insecticides.

Botanique agricole.—(a) La morphologie, la croissance et la physiologie détaillées de la canne à sucre.

(b) Les maladies cryptogamiques des récoltes tropicales, leur diagnostic et leur traitement. Les maladies de la canne à sucre.

Travaux pratiques au laboratoire et aux champs pour illustrer les cours.

Entomologie agricole.—Les groupes principaux d'insectes avec référence spéciale à ceux d'importance économique. La destruction des insectes nuisibles au moyen d'insecticides et de parasites.

Les insectes particulièrement nuisibles à la canne à sucre et aux autres plantes tropicales.

Travaux pratiques au laboratoire et aux champs pour illustrer les cours.

Troisième année

Chimie agricole.— La fertilité du sol. Questions avancées sur les engrais, l'alimentation et les éléments de fermentation. La chimie des hydrocarbures ; les plus importants alcaloïdes, et les protéines.

La détérioration du sucre. Les progrès récents de la chimie agricole.

Technologie du sucre.—La technologie de la fabrication du sucre étudiée en détails.

Economie et législation agricole.— Les lois agricoles. La loi sur le travail. Les lois concernant la propriété et la possession. Les lois régissant les questions d'eau et les droits de passage. Les lois concernant les maladies des animaux et des plantes, les forêts et les paturages. Coopération.—Crédit coopératif.

Construction des bâtiments.— Les matériaux employés dans la construction des bâtiments à Maurice. Le plan des bâtiments de l'usine.

Le tracé des plans de ces bâtiments.

Le nombre approximatif de leçons qu'on juge nécessaires de donner dans chaque section pour achever le programme d'études préparé est comme suit :

Première année

Chimie	...	...	...	...	80	leçons
Physique	...	...	...	...	40	"
Botanique	...	...	...	...	40	"
Zoologie	...	...	...	...	40	"
Agriculture	...	...	...	...	80	"
Comptabilité	...	...	...	...	12	"
Arpentage	...	...	...	...	12	"

Deuxième année

Chimie Agricole	80 leçons
Contrôle d'usine	5 „
Entomologie	25 „
Botanique	25 „
Elevage d'animaux & Science Vétérinaire	40 „
Mécanique Agricole	15 „
Culture de la Canne à Sucre	15 „
Economie Agricole	15 „

220 leçons

Troisième année

Chimie Agricole	20 leçons
Technologie Sucrière	80 „
Législation Agricole	10 „
Construction des bâtiments	12 „

122 leçons

Le travail des classes sera complété, dans tous les sujets, par des travaux pratiques au laboratoire qui seront spécialement surveillés.

En résumé, lorsque le collège aura son plein contingent d'étudiants, le nombre de cours faits chaque année sera

Pour la chimie et la chimie agricole de	185	
„ la Physique	40	
„ la Botanique, la botanique agricole et la mycologie.	65	
„ la Zoologie et l'entomologie agricoles...	65	
„ l'Agriculture	80	} Agriculture 75
„ la Culture de la canne à sucre	15	
„ l'Economie rurale	15	
„ l'Elevage des animaux	40	
„ la Mécanique agricole	15	
„ la Législature agricole	10	
„ la Technologie sucrière... ..	80	
„ la Construction des bâtiments... ..	12	
„ l'Arpentage	12	
„ la Comptabilité	12	
	<hr/> 646	

Résumé des propositions

<i>Salaires.</i> —Chimiste	7,500	
Assistant Entomologiste	6,000	
Chargé du cours d'élevage d'animaux...	3,500	
Assistant Professeur d'Agronomie	6,000	
Technologiste sucrier	7,500	9,000
Commis et greffier	2,000	4,600
	<hr/> 31,500	<hr/> 35,600

<i>Autres frais.</i> —Bourses	...	...	...	16,000	
Appareils et fournitures de laboratoire.				10,000	
					<hr/>
			Total...	57,500	61,600
Bâtiments	...	...	...	100,000	
Mobiliers et Librairie...			...	50,000	

Tracteurs Agricoles

Le 9 novembre, à *Mon Désert*, Moka, avec le gracieux concours de l'Administrateur de la propriété, des expériences furent faites avec des Tracteurs agricoles et d'autres instruments aratoires dans le but de démontrer le travail que peuvent fournir ces machines.

Le programme préparé par le Directeur de l'Agriculture et le Comité des Tracteurs du Board de l'Agriculture fut basé sur le rapport fourni l'année dernière au Gouvernement Colonial par les Experts en Tracteurs du Ministère de l'Agriculture anglais.

Des cartes d'invitation avaient été adressées aux grands planteurs sucriers ainsi qu'à d'autres personnes s'intéressant à la question. Son Honneur, l'Officier Administrant le Gouvernement qui assista à presque toute la démonstration prit un vif intérêt aux divers essais qui furent faits.

L'assistance nombreuse et représentative se composait d'un grand nombre de planteurs de toutes les classes ainsi que d'autres personnes s'intéressant aux questions agricoles dont les noms suivent :

Son Honneur l'Officier Administrant le Gouvernement.

L'Honorable Directeur de l'Agriculture.

- „ R. A. Lejeune, Collecteur des Douanes.
- „ Martial Noël.
- „ Dr. Sakir.
- „ Gaston Antelme.

Messieurs :

- P. Montocchio.
- M. Lagesse.
- B. Lemaire.
- L. Bulau.
- d'Arifat.
- E. Haddon.
- Captain York.
- D. d'Emmerez de Charmoy.
- J. Regnard.
- Bourgault.

Messieurs :

- J. de Spéville.
- J. J. Gibson.
- F. Nichols.
- A. C. Rohde.
- F. Clarenc
- G. Régnaud.
- R. Desvaux.
- Major Régnaud.
- L. Robert.
- G. Desplaces.

MM. R. Leclézio.
 Pundit B. Mookteram.
 G. Mancini.
 J. Langlois.
 G. Wiehé.
 M. Carosin.
 E. Pastor.
 Stafford Mayer.
 A. S. Clegg.
 Alex Bax.
 Ivanoff Desvaux
 Broad.
 P. Robert.
 Max Rey.
 Major Anderson.
 Tarby.
 Sayed Hossen.
 Bathfield
 E. Voiart

MM. D. Reetoo.
 A. de Spéville.
 P. Langlois.
 O. Rouillard.
 A. Daruty de Grandpré,
 de Maroussen.
 L. Lenferna.
 H. Pitot.
 E. Lemaire fils.
 M. de Spéville.
 Bettia.
 C. H. Robert.
 J. Chasteau.
 de la Giroday.
 Arthur de Spéville.
 D. Lallah.
 Watson.
 L. Dayot.
 Maurice Leclézio.

Les expériences commencèrent peu après 2 heures de l'après-midi. Le Directeur de l'Agriculture expliqua tout d'abord le but de la démonstration et fit l'historique de la question et attira aussi l'attention de l'auditoire sur le rapport des Experts en Tracteurs du Ministère de l'Agriculture de l'Angleterre. On avait fait ressortir, dit-il, qu'il s'agissait de deux genres principaux de travaux, savoir : (a) la préparation du sol pour la plantation, et (b) le labour des entrelignes des champs cultivés ; que pour la première catégorie il existait deux genres de tracteurs qui pourraient s'y adapter, savoir : (a) les tracteurs à roues et (b) les tracteurs à chenille. Le Ministère de l'Agriculture avait suggéré comme étant les plus susceptibles à s'adapter aux conditions locales : " l'Austin " comme tracteur à roues et " Cletrac " comme tracteur à chenille.

Relativement à la question du travail dans les entrelignes des champs cultivés, le Ministère avait fait ressortir qu'à la date de leur rapport il n'existait aucune machine pouvant donner entière satisfaction à Maurice étant données les méthodes culturales en usages et la nature du terrain ; cependant le Ministère suggérait deux catégories de machines à titre d'essai : la " Beeman " et la " Charrue à Moteur Wyle " à la condition de les modifier légèrement. Il suggérait aussi un certain nombre de Charrues et d'instruments aratoires appropriés à la culture de la Canne à Maurice.

Se basant sur ce rapport, le gouvernement et la Chambre d'Agriculture fournirent conjointement les fonds nécessaires pour l'importation de deux Tracteurs et de divers instruments aratoires. En commandant ces instruments, le Comité tenant compte que des 4 Tracteurs recommandés, deux avaient déjà été importés par des particuliers, (savoir le Cletrac et le Beeman), n'introduisit que le Tracteur " Austin " et le moteur " Wyles. "

On avait décidé de faire cette après-midi une démonstration de tous les Tracteurs et instruments recommandés par le Ministère. Avec la

coopération de M. Henri Pitot de la Maison Stafford Mayer & Cie, il a été possible de faire voir le tracteur "Cletrac", et grâce à l'amabilité de Messieurs J. J. Gibson et F. A. Nichols de l'Anglo Ceylon, des essais purent être faits avec le Tracteur "Beeman".

En concluant, le Directeur de l'Agriculture fit ressortir avec force le très grand rôle que les Tracteurs et les Charrues sont appelés à remplir à Maurice et la grande économie de main d'œuvre que ces machines peuvent faire réaliser.

Les expériences commencèrent dans l'ordre suivant :

La première machine exhibée fut le tracteur "Austin" tirant tour à tour des charrues à double soc de "Ransome, Simm & Jeffrey", "Oliver" à levier automatique, "Ruston Hornsby" et une charrue de "Ransome" (Dread-nought Bar pointed). Ce dernier instrument est muni d'un mécanisme spécialement adapté aux terrains rocheux ; le soc est remplacé par une barre d'acier fondu qui diminue les risques d'accidents.

On essaya ensuite le tracteur "Cletrac" qui traîna une charrue à disques, triple soc, traction lourde de "Oliver". La machine exécuta un déchicotage d'une façon satisfaisante et le travail excita l'admiration générale. Il traîna ensuite une charrue à double versoir et creusa des sillons pour la plantation.

Après celui-ci on essaya le "Beeman" dans les entrelignes de jeunes repousses de cannes ; ce travail fut justement apprécié par toute l'assemblée.

Subséquentement, le Tracteur "Austin" fut essayé pour tirer la charrue à disques à triple soc précédemment attachée au "Cletrac" mais vu la sécheresse du sol, le tracteur patina et ne put réussir à faire travailler cette charrue à traction lourde sur ce sol dur.

Finalement la charrue à moteur "Wyles" fut essayée sans grand succès. Étant donnée sa construction générale, on s'aperçut qu'elle ne pouvait, sans modifications, s'adapter à la nature de nos terrains et de notre genre de culture.

Le résultat de la démonstration peut être résumé comme suit :

Le tracteur "Austin" s'est révélé une machine bien construite et facile à manœuvrer, faisant du bon travail avec la charrue à double soc "Mould Board" mais s'est montré insuffisant pour la charrue à disques, traction lourde, pour la largeur et la profondeur auxquelles elle avait été réglée ; le sol desséché d'une part et le manque d'adhérence des roues motrices de l'autre ayant pour effet de faire patiner le tracteur.

Le "Cletrac" a en cette occasion encore accru la bonne réputation dont il jouissait dans l'île, car dans des conditions très difficiles, il réussit à effectuer d'une façon satisfaisante des travaux de déchicotage et de labour, cependant on put remarquer qu'à certains moments, même ce tracteur patinait quelque peu.

On a pu se rendre compte que le "Beeman" est un instrument excessivement facile à manœuvrer dans les entrelignes. Il est bon de faire remarquer que l'expérience a démontré que ce tracteur livré avec un dispositif fixe s'adapte mieux aux diverses exigences culturales quand les instruments de labour, herse, sillonneuse &c sont libres.

La charrue à moteur "Wyles" ne saurait être employée pour les travaux d'entreligne, étant trop longue et trop lourde pour ce genre

de travail. La machine présente cependant quelques qualités et il serait intéressant d'étudier la possibilité de la modifier afin de l'adapter à la culture de la canne à Maurice.

Un autre tracteur non mentionné parmi ceux recommandés par le Ministère de l'Agriculture, pour la raison qu'il ne se trouvait pas sur les marchés à ce moment, est le petit tracteur "Cletrac" qui semble bien désigné pour les travaux d'entreligne. Il n'a pas été possible d'essayer cette machine cet après-midi, mais on espère que des facilités seront bientôt offertes aux planteurs de voir fonctionner cette machine.

Après les démonstrations avec les tracteurs, on essaya un petit appareil employé à Queensland pour la mise en terre des boutures, introduit par le Département de l'Agriculture. Il se compose d'une caisse fixée sur un bâti placé sur des roues et pourvu d'un appareil rappelant quelque peu une soussoleuse. Cet instrument est tiré par un animal ou un tracteur : un choëra assis sur la caisse jette des boutures de cannes dans un tube en tôle qui les conduit et les laisse choir sur le sol tout en les couvrant partiellement de terre. Il n'est pas improbable que cette machine ne puisse être employée avec succès à Maurice.

Il est bon de faire ressortir que cette démonstration a fourni aux planteurs une occasion unique de voir travailler côte à côte plusieurs tracteurs de marques différentes et d'avoir un aperçu pratique du rapport des Experts en Tracteurs du Ministère de l'Agriculture.

Le temps n'a pas permis d'évaluer exactement le travail effectué par les divers tracteurs et les différents instruments aratoires. On espère que dans les premiers mois de l'année prochaine il sera possible d'organiser d'autres essais de tracteurs de différentes marques existant dans la colonie : cela permettra alors d'établir des états comparatifs bien définis et de fournir des renseignements précis au corps agricole.

En terminant les remerciements de toutes les parties intéressées sont exprimés au Board des Directeurs de la Compagnie de Mon Désert ainsi qu'à l'administrateur, Monsieur J. de Spéville, pour avoir bien voulu placer à leur disposition le champ où s'est faite la démonstration et pour l'assistance matérielle qui leur a été gracieusement offerte dans cette circonstance.

16 Novembre 1922.

H. A. TEMPANY,
Directeur de l'Agriculture.

La Main-d'Œuvre

Les Conditions nouvelles du Travail

II

Quand, au cours de notre article de Novembre, nous constatons l'acheminement vers la suppression totale de l'engagement écrit par la force même des choses, — par évolution naturelle, dirons-nous, — nous n'imaginions pas qu'à bref délai la question nous occuperait à nouveau. Pour satisfaire aux exigences du gouvernement de l'Inde, et afin que nos délégués se présentent devant le Comité de Delhi, prêts à toutes les concessions imaginables, le sept Novembre dernier une Ordonnance était adoptée en Conseil de Gouvernement amendant de façon radicale son aînée, promulguée cependant elle-même de fraîche date : le 8 Mai précédent.

L'Ordonnance 12 de 1922, loi principale sur le Travail, était une pâle copie de celle de 1872. La différence entre elles était que l'une, malgré ou plutôt à cause de ses sévérités plus apparentes que réelles (comme nous l'avons démontré) avait assuré les relations pendant près de cinquante ans entre employeurs et laboureurs, tandis que la seconde, ne reposant sur aucune base solide, n'étant appuyée d'aucune sanction efficace, (toutes les pénalités supprimées) n'avait que peu de chances de viabilité.

Telle quelle, de l'avis de ses rédacteurs, — l'amendement de Novembre le prouve, — l'Ordonnance 12 de 1922 manquait encore par trop de bénignité. Elle maintenait le système de *contrats écrits* d'engagement sans exiger en rien des serviteurs qu'ils y obéissent : l'Ordonnance 32 renverse purement et simplement le monument en cartes à jouer dressé dans la " loi principale " et décrète l'interdiction de tout engagement dépassant la durée d'un mois. Comme concession et par esprit d'annuité, — et puis pour n'avoir peut-être pas à changer tous les termes de " l'Ordonnance-mère, " — elle permet que... ce contrat d'un mois soit écrit. Ce qui est très " chic " et très inutile. Personne ne devant se soucier de contracter par-devant magistrat des engagements à renouveler mensuellement ! L'article 14, qui prévoit à cela, a bien d'autres côtés charmants : il laisse les planteurs libres d'engager pour n'importe quelle durée ne dépassant pas cinq ans... les travailleurs venus d'ailleurs que des Indes anglaises. Bien merci, pour la bonté d'âme !

Cette Ordonnance rectificative offre encore deux points capitaux : l'article 38 amendé fixe le salaire mensuel minimum du laboureur à Rs. 10 au lieu de Rs. 7 : et l'article 45 amendé prévoit la création d'un Fonds destiné à supporter entièrement les frais de recrutement, d'introduction, de transports, de subsistance, etc, aussi bien que de rapatriement, des nouveaux travailleurs.

Constatons tout d'abord que de l'avis de nombre de propriétaires et d'administrateurs que nous avons consultés, le salaire mensuel primitif de sept roupies, auquel s'ajoutent les rations usuelles de dholl, d'huile, etc, était beaucoup plus en rapport avec l'échelle actuellement courante des gages, que celui de dix roupies nouvellement fixé. Les hommes employés sur les

propriétés aux travaux ordinaires, bien qu'acclimatés et rompus aux diverses besognes, ne touchent guère au-delà de sept à dix roupies et les rations. Tous les planteurs qui ont été, dans un passé qui n'est pas très éloigné, en contact avec de nouveaux immigrants savent qu'il s'écoule un temps assez long avant que la plupart d'entre eux ne se transforment en travailleurs vraiment effectifs. Si ces nouveaux venus, auxquels se mêleront inévitablement bien des bons à rien, émargent d'emblée de Rs. 10 par mois, que ne seront pas en droit de réclamer ceux qui, étant nés dans le pays ou y vivant depuis longtemps, fournissent un travail régulier et important ?

Avec des gages de départ de Rs 10, aux nouveaux immigrants, l'échelle actuelle des salaires sera bouleversée au préjudice, bien entendu, de l'employeur qui déjà n'en peut mais...

Dans la position présente de l'industrie sucrière les plus grandes précautions doivent être prises pour ne point provoquer, sans raisons majeures, un accroissement du coût de production. Nous cherchons un remède contre le manque de bras et le renchérissement disproportionné de la main-d'œuvre : Une manœuvre mal réglée pourrait avoir l'effet contraire. Il est vrai que par l'article 188, qui donne au gouverneur le droit d'adopter des règlements pour le fonctionnement de certaines clauses de l'ordonnance, ce chiffre de dix roupies peut être amendé en Conseil Exécutif : mais est-ce maintenant que des pourparlers ont lieu, sont engagés, entre nos représentants et les autorités de la péninsule, qu'on le ferait ?

La création du fonds indiqué par l'article 45 s'impose. Avec les nouvelles conditions du travail, l'employeur ne devant plus compter sur ses travailleurs qu'au jour le jour, pour ainsi dire, il ne se serait trouvé personne pour faire individuellement les frais d'introduction d'immigrants que la loi laisse libres de se promener de district en district et d'établissement en établissement.

Pour l'instant, nous savons que le fonds sera géré par un Comité, sous le contrôle du gouvernement. L'argent, gardé au Trésor, sera distinct des revenus généraux. Là, il faut nous attendre à des développements intéressants. On en recausera.

Si nous passons en revue les clauses moins importantes de l'ordonnance amendée, nous trouvons encore l'occasion de quelques remarques. Bien entendu, la modification de la clause relative aux contrats de travail a amené la suppression de plusieurs articles de la loi principale. Par contre, on est forcé de constater que certains autres forment double emploi : Ce qui n'est pas un mal, car " qui peut le plus peut le moins ? " L'article 47, par exemple, prévoit : " Au cas où un immigrant, dans un délai de trois mois de la date de son arrivée, serait, dans l'opinion du Protecteur incapable par suite d'infirmité, d'accident ou d'autre cause, de remplir les conditions de son contrat, ce sera le devoir du Protecteur de le renvoyer dans l'Inde aussi rapidement que possible, et accompagné de tous ses " dependents " qui voudraient rentrer dans l'Inde avec lui. "

L'article 79 va un peu plus loin : " Tout immigrant désireux d'être déchargé de tout contrat de service et qui ne peut pas, ou ne veut pas obtenir d'autre emploi, peut s'adresser au Protecteur qui, satisfait que ses arguments sont raisonnables, peut le renvoyer dans l'Inde. "

La question est particulièrement angoissante car, une troisième fois, avec une légère variante, on y insiste : Proviso à ajouter à l'article que nous venons de reproduire : "Pourvu que tout immigré ait droit au rapatriement après une résidence de deux années : *dans le cours d'une période moindre*, il peut être rapatrié à la discrétion du Protecteur s'il est rendu impotent par maladie ou accident, *s'il n'obtient pas un travail à sa convenance* ou... s'il est autrement à la dérive ! (traduction libre.) "

Voilà des articles qui, s'ils ne sont point frères jumeaux, appartiennent sûrement à la même famille.

L'article 16 de l'*Ordonnance* 52 ne semble pas avoir raison d'exister : "Dans tout cas d'appel contre le jugement d'un magistrat stipendiaire, le protecteur aura le droit d'intervenir et d'agir au nom du serviteur intéressé dans l'affaire."

Il semble bien que le protecteur l'ait, ce droit, de par l'article 19 (second paragraphe) de l'*Ordonnance* 12, qui n'a pas été abrogé : "Le Protecteur peut... déposer une plainte en son nom ou au nom d'un immigré devant le Magistrat Stipendiaire : il peut entrer une telle plainte devant n'importe quelle Cour de Justice autre que celle du Magistrat Stipendiaire du district... Le protecteur pourra surveiller l'affaire de la part de l'immigré et, s'il est nécessaire, *il peut la porter pour être revisée devant n'importe quelle Cour supérieure*, etc..." Mais, n'insistons pas : les laboureurs de nos établissements n'ont que bien rarement l'occasion de se plaindre de leurs employeurs au point de les traduire devant les tribunaux stipendiaires ordinaires, et moins souvent encore de porter des affaires devant la Cour Suprême.

Citons plutôt l'article 71 qui trouverait aussi son application en bien des cas où les gens de maison pour une raison ou une autre, l'appât de gages plus élevés, souvent quittent "à l'anglaise" un maître de maison pour un autre :

Art. 71. — "Tout employeur convaincu devant le magistrat stipendiaire d'avoir, en connaissance de cause, donné asile ou employé un serviteur lié par un contrat de service écrit ou verbal avec un autre employeur, sera passible d'une amende n'excédant pas Rs. 200, pour la première offense et Rs. 500 pour tout délit subséquent."

Nous devons attirer l'attention des comptables de propriétés sucrières sur les modifications apportées aux échelles des rapports semestriels (Art. 31, C. No. 2), en ce qui concerne les érats A et H, à propos des "employés," et des "non-employés." Il est réclamé qu'il y soit indiqué l'âge de tout le monde : de 10 à 14 ans, de 15 à 19, de 20 à 24, de 25 à 29, de 30 à 34, de 35 à 44, de 45 à 54, de 55 à 64 et de 65 ans à monter... Un véritable travail de recensement, quoi ! Demandez-moi un peu ce que cela peut faire... au Vice-Roi de l'Inde ? MM. les comptables, aux occupations multiples, n'ont-ils vraiment pas de besognes plus importantes pour occuper... leurs loisirs ? Pour les "employés" dont ils détiennent les "tickets" ou actes de naissance, cela va, encore. Mais comment feront-ils pour se procurer les âges des individus à porter sur l'érat H, c'est-à-dire des femmes, enfants, vieillards qui ne sont pas des travailleurs ? (au-dessous d'un an à soixante-cinq ans, S.V.P.) Ils auront l'agréable mission de convoquer au bureau les divers membres de chaque "smalah," ou de les visiter au camp, et de

compulser des documents nombreux,—quand il s'en trouvera,—pour faire la pêche aux états-civils. Bonne chance, Messieurs !

Heureusement qu'il en va de ceux-là comme de beaucoup d'autres ennuis suscités gratuitement par l'autorité. On peut répéter là ce que dit l'expert professeur Balfour, dans son volumineux rapport, à propos des hôpitaux de propriétés sucrières : “ Il est probable qu'avant peu ils auront cessé d'exister. *Les changements qui ont été apportés au Labour Law modifieront de telle façon les conditions des coolies que les propriétés sucrières ne seront plus responsables du logement et des soins médicaux à être donnés à leurs employés indiens...* ”

A l'heure où nous écrivons l'on n'a encore aucune nouvelle des pour-parlers engagés à Delhi. Il fort possible que nous ayons “ chambardé ” pour rien tout notre Code de Travail. Qu'on obtienne des bras de la péninsule ou qu'elle nous en refuse malgré notre esprit conciliant, nous serons bientôt en présence de “ faits nouveaux. ” Qu'en sortira-t-il pour nous, pour l'industrie dont nous vivons tous, dont vit le pays tout entier, depuis l'hôte du Réduit jusqu'au plus humble de nos prolétaires ? C'est le secret de demain.

CLÉMENT CHAROUX.

Météorologie

La Saison

Les conditions ont continué à être très défavorables en Décembre et Janvier, particulièrement Décembre. Le manque de pluie, assez prononcé depuis Octobre est devenu inquiétant en Décembre et pendant la première quinzaine de Janvier ; vers la fin de ce mois, pourtant, une amélioration sensible est constatée et des pluies d'orage, malheureusement pas assez abondantes, sont relevées dans beaucoup de localités.

La sécheresse semble être générale et des nouvelles reçues de Madagascar, de Réunion et de Rodrigues indiquent un état des choses similaire dans ces Iles.

Une faible teneur de l'atmosphère en humidité étant défavorable à la formation des cyclones et la zone de sécheresse semblant être très étendue, il ne s'est pas formé, dans nos parages, depuis le commencement de la saison, un seul de ces météores, somme toute généralement bien-faisants par la pluie qu'ils nous apportent. De sorte que nous nous sommes trouvés dans un cercle vicieux : pas d'humidité, pas de pluie et pas d'humidité, pas de cyclones et encore moins de pluie.

La température a été généralement favorable. Au Réduit, les fortes températures se prononcent et, en Décembre, nous relevons fréquemment des maxima de 30° (Cap.) et au-dessus. Le 28, le thermomètre monte jusqu'à 32.1, à l'ombre. La moyenne des maxima, pour ce mois, est de 29.6 et la moyenne du mois, 23.6, avec une moyenne diurne de 26.3 et une moyenne nocturne de 20.8.

En Janvier, la moyenne des maxima est de 29.9°c. et la moyenne du mois 23.9, avec des moyennes diurne et nocturne de 26.5 et de 21.3 respectivement,

Le tableau suivant donne, pour la pluie, les écarts de la moyenne des vingt dernières années, exprimés en pourcentages, des relevés de ces trois derniers mois en un certain nombre de stations. MM. les administrateurs qui nous ont obligeamment envoyé, sur notre demande, leurs relevés pluviométriques, voudront bien trouver ici l'expression de nos remerciements.

*Tableau de comparaison des pluies relevées pendant le trimestre Nov.
Déc. Janvier, 1922-23.*

Localités.	Nov.	Dec.	Jan.	Moyenne
NORD				
	o/o	o/o	o/o	o/o
St Antoine	—83	—97	+11	—56
La Bourdonnais	—88	—83	—41	—71
Beau Séjour	—59	—73	—62	—65
Jardin Botanique	—57	—76	—55	—63
Moyennes	—72	—82	—37	—64
CENTRE				
Alma	—34	—70	—36	—47
Réduit	—33	—91	—70	—65
Réunion	—81	—80	—10	—57
Curepipe	—51	—56	—36	—49
Moyennes	—51	—74	—38	—54
SUD				
Rose Belle	—50	—46	—27	—41
Beau Vallon	—17	—80	—50	—38
Britannia	—78	—64	—41	—61
Bénarès	—63	—58	—24	—49
Saint Aubin	—48	—68	—33	—48
Bel Ombre	—21	—78	—4	—35
Moyennes	—41	—65	—30	—45

EST

Constance	—38	—66	—43	—49
Beau Champ... ..	—66	—65	—23	—51
Sans Souci	—51	—60	—47	—53
Moyennes	—52	—64	—38	—51

OUEST

Médine	—95	—93	—62	—83
---------------	-----	-----	-----	-----

Ces chiffres font bien voir l'importance de la sécheresse que nous subissons. Elle est prononcée pendant les mois de Novembre et Décembre qui sont, surtout pour les localités élevées, d'une importance critique.

L'état des plantations est, dans certains cas, vraiment pitoyable. Le Nord, qui a le plus souffert, offre, il est vrai, de grandes ressources et des pluies tardives peuvent, dans une certaine mesure, atténuer le mal qui a été fait.

Les localités centrales sont moins desséchées mais le retard que les plantations y ont subi est d'une importance relativement beaucoup plus grande par suite de l'arrêt dans la végétation aussitôt l'hiver établi.

Les hauts de Flacq, du Grand Port et de la Savane sont assez passables mais le littoral, dans ces quartiers, a aussi beaucoup souffert. Toutefois, dans ce cas encore, des pluies tardives avec une température favorable pourront atténuer le mal.

En somme, la coupe prochaine a subi un sérieux échec et, même si les conditions devenaient très favorables, on peut être pratiquement certain d'une réduction assez prononcée.

M. KÖENIG,

Statisticien du Département d'Agriculture.

Conférences de M. L. Baissac

M. L. Baissac, sous les auspices de la Chambre d'agriculture, a fait une première conférence sur son voyage d'études à Java, Hawaï, Louisiane etc...

L'assistance nombreuse composée surtout de planteurs a été vivement intéressée par tous les détails qu'a présentés M. L. Baissac sur les conditions climatériques et la culture de ces différents pays.

Il a fait part des nouvelles expériences tentées sur l'hybridation des cannes et dont les résultats sont fort encourageants.

Le Comité de Rédaction a pensé consacrer tout un numéro aux conférences de M. L. Baissac.

Elles seront avantagusement consultées par tous ceux désireux de se tenir au courant des progrès réalisés à l'étranger.

NOTE DE LA RÉDACTION.

Marché des Sucres

THE MAURITIUS SUGAR SYNDICATE

Les ventes suivantes ont été effectuées par le Syndicat.

24	Novembre	1922	3750 T.	Vesou à	14.75 les 100 lbs.	
"	"	"	3750 "	" "	14.25 "	
29	"	"	140 "	Bas sirop "	7.00 "	
18	Décembre	"	7000 "	Vesou "	14.25 "	
"	"	"	7000 "	" "	14.30 "	
29	"	"	2000 "	" "	14.30 "	
"	"	"	7552 "	" "	14.30 "	
"	"	"	300 "	" "	14.05 "	
19	Janvier	1923	283 "	Bas sirop "	7.45 "	

} (£ à 14.75 Rs)

Marché des Grains

		RIZ		DHOLL		AVOINE		SON		GRAM	
		Balle de 74.5 kilos		Balle de 74.5 kilos		% kilos		% kilos		Balle de 74.5 kilos	
		Déc.	Janv.	Déc.	Janv.	Déc.	Janv.	Déc.	Janv.	Déc.	Janv.
1920	Rs.	21.50	—	28	—	36	—	27	—	35	—
1921	"	20.50	22.50	28	28.00	20	34	23	27	22	46
1922	"	16.50	21.00	23	21.00	24	20	22	23	17	22
1923	"	—	15.50	—	16.50	—	28	—	22	—	16.50

Société des Eleveurs

.....

Nous recevons trop tardivement pour être publié dans ce numéro, le compte rendu d'une des dernières réunions de la Société des Eleveurs, à laquelle assistait le Dr. H. A. Tempany. Ce dernier a fait une relation fort intéressante de tout ce qu'il avait vu, au cours de son voyage en Afrique du Sud et en Angleterre, sur l'élevage.

Ces notes pouvant être d'une grande utilité, nous les publierons dans le Numéro 8 de La Revue.

NOTE DE LA RÉDACTION.

La Revue Agricole

DE L'ILE MAURICE

Conférence faite par M. Louis Baissac à la Chambre
d'Agriculture le 14 Janvier 1923.

M. le Président, Messieurs,

Les sujets dont je voudrais vous parler sont les suivants :

10. L'Agriculture de la canne à sucre dans les pays que j'ai visités, comparés au nôtre.
20. La production de nouvelles variétés de cannes et la sélection de celles actuellement cultivées chez nous ;
30. Des Sucreries des autres pays et des méthodes de fabrication du sucre de cannes.
40. De l'organisation des Syndicats des Fabricants de sucre de Java et des îles Hawaii et des diverses institutions scientifiques de ces pays ; et aussi quelques mots sur l'Economie Rurale, la Comptabilité, la main d'œuvre, etc.

Aujourd'hui je vous entretiendrai des deux premières questions. Comme il est très difficile, dans une conférence qui ne doit pas être longue, d'envisager dans leurs détails toutes les phases de l'agriculture de la canne à sucre, je vous serais obligé, tandis que je parlerai, de noter les points sur lesquels vous désiriez plus de précision. Lorsque j'aurai terminé vous pourrez me questionner et je vous répondrai dans la mesure de mes moyens.

J'ai rapporté une documentation photographique assez complète. Je regrette que nous n'ayons pas ici le courant électrique, car il m'aurait été agréable de vous projeter sur l'écran les vues que j'ai prises et qui auraient illustré ce que je vais vous dire ; mais si vous considérez que je vous ai un peu intéressés et que vous pourriez l'être encore, pendant une causerie que nous organiserions dans un local convenable, je vous ferais volontiers suivre par la photographie projetée, les différentes méthodes culturales et vous faire voir je crois les plus belles cannes jamais obtenues au monde et ayant donné sur 25 arpents, une moyenne de trente mille livres de sucre à l'arpent.

Dans une petite île comme la nôtre, où depuis cent ans au moins, une série d'hommes intelligents et pratiques, cultivent sans cesse et sans découragement la canne à sucre, malgré des difficultés que dans d'autres

pays l'on trouverait peut-être insurmontables. Les façons culturales actuellement adoptées sont dans leurs caractères principaux, basées sur une observation patiente et raisonnée. Les conditions climatiques et agrolologiques dans les pays que j'ai visités, sont très différentes des nôtres, malgré dans certains cas, une apparence de grande similitude. Aussi, il ne faut pas vous attendre à ce que je vous conseille des changements ou des innovations dans l'ensemble des grandes comme des petites choses, avec la perspective de voir nos rendements augmenter. Ici et à la Réunion, par exemple, si nous ne comptons que sur la pluie pour nous donner l'eau nécessaire à la croissance de la canne, à la Louisiane l'on fait des travaux de drainage et l'on pompe l'eau du sous-sol, nuisible par son excès. Aux îles Hawaïi, par contre, l'eau du sous-sol est ramenée à la surface pour l'irrigation des plantations, tandis qu'à Java l'on canalise à double fin : l'irrigation pendant la saison sèche et l'évacuation de l'excès d'eau pendant les grandes pluies. Et enfin dans certaines localités de Cuba, l'eau du sous-sol monte par capillarité et permet la croissance de la canne, même pendant les sécheresses.

Je voudrais, dès le début, rendre hommage à tous ceux qui ont reçu votre délégué avec courtoisie et cordialité, pendant son voyage, partout où il a passé et sans exception. Il n'y a de renseignements ni de petits détails que l'on ne m'ait communiqué et même plus d'une fois des notes d'ordre strictement confidentiel m'ont été confiées.

A un banquet qui m'a été offert, la veille de mon départ d'Honolulu, par l'Association des Ingénieurs et des Chimistes des îles Hawaïi, j'ai eu l'occasion de dire que si pendant mon séjour à Java je ne me suis jamais senti en pays étranger, grâce à l'accueil qui m'a été fait aussi bien socialement que comme technicien, aux îles Hawaïi je me serais cru parmi les miens.

Les lettres de recommandations du Gouverneur de Maurice pour les Consuls Britanniques des pays que j'ai visités, celles de M. Louis Souchon, votre délégué à Londres, pour quelques personnalités des îles Philippines et Hawaïi, entre autres MM. Renton Hind et A. M. Nowell, m'ont été très précieuses de même que les lettres des Hon. Denham, Fraser et Tempany, et de MM. Gibson, Rogers & Co., Merven, Tarby-Spéville, Prinsen Geerligs, etc. Le représentant du Sugar Machinery Manufacturing Cy., à Java, M. Schravessande à qui M. Mitchell ancien ingénieur de cette Cie., m'avait particulièrement recommandé, m'a rendu d'incomparables services. Je dois faire une mention particulière de l'appui que m'a donné à Java la maison Maclaine Watson et ses filiales, par l'intermédiaire de mon ami M. René de Chazal à qui revient l'initiative et l'organisation première de ce voyage d'études. La Cie de *The Mauritius Sugar Estates* ayant apprécié cette initiative, n'a pas hésité à prêter son concours, de même que les Bureaux Boullé Lagane, Montocchio et Tristan Mallac pour Beauchamp, Rose Belle, Union Flacq, Rich Fund, Sans Souci, Mon Désert (Moka), La Bourdonnais et Belle Vue— et la Chambre d'Agriculture, qui a donné un caractère officiel à la mission.

J A V A

Java qui est à environ 3000 milles de Maurice, est une grande île qui se trouve entre 105 et 114° de longitude est et entre 6 et 9° de latitude Sud. Sa superficie est environ 68 fois celle de Maurice avec une population de 95 à 100 fois plus forte. L'île est séparée en deux de l'ouest à l'est par une longue chaîne de montagnes dont la plus haute a environ 12000 pieds ; de nombreux volcans sont en continuelle activité. Il n'y fait presque jamais de vent.

Il y a deux saisons nettement marquées : l'une sèche et l'autre pluvieuse. Ces saisons sont en avance de 2½ à 3 mois sur les nôtres. La température est à peu près constante toute l'année. La canne est cultivée à une très faible altitude où la température est élevée : la moyenne du mois le plus chaud est de 27.2 ° C. et celle du mois le moins chaud 25.7 ° C. avec une moyenne annuelle de 26 ° ; ces chiffres se rapportent à des localités à peu près au niveau de la mer.

La canne est presque exclusivement cultivée dans les rizières. Le sol appartient aux indigènes qui le loue aux sucreries pour une période du 15 à 18 mois. Ce sol qui reste submergé pendant qu'il porte le riz est labouré profondément pour le rendre perméable à l'eau et à l'air. Toutes les façons culturales généralement quelconques sont faites à la pioche. Le laboureur fouille un sillon rectangulaire de 18 à 24 pouces de profondeur et de 10 pouces de large. Les sillons sont espacés de 4½ à 5 pieds. La terre est amoncelée en billon, de chaque côté. Les boutures sont placées au fond du sillon sur le sol ameubli à 3 pouces par un binage, et à angle droit avec la direction du sillon. On met de 9 à 10 mille boutures à l'arpent. Celles-ci ont de 2 à 3 yeux. Elles sont l'objet d'un choix méticuleux et leur production est très importante. Lorsque l'on se sert pendant plusieurs années de suite, de boutures provenant des champs des localités basses, la maladie du *sereh* apparaît après le 2e. ou la 3e. génération, tandis que les cannes provenant de boutures produites à une certaine altitude restent indemnes du *sereh*.

Afin d'obtenir des boutures saines, l'on fait une plantation à une altitude de 5 à 6 mille pieds, de cannes que l'on est certain non atteintes de *sereh*. A cette altitude la pousse est lente et après 6 ou 8 mois, cette plantation est désouchée, chaque souche examinée soigneusement et les boutures en provenant sont plantées à 2,000 ou 2,500 pieds.

Six mois plus tard, l'on procède de même que la 1ère fois et les plantations sont faites à 1,000 ou 1,200 pieds d'altitude. Ce sera de ces champs que les boutures seront prises (têtes et corps) pour la plantation dans la zone de culture industrielle.

L'on pourra sans danger, l'année suivante, faire des plantations de boutures provenant de ces champs de grande culture, mais la 3e. plantation devra être faite de cannes d'altitude. L'on évite ainsi le *sereh* et je n'ai pu en voir, malgré son existence latente, on pourrait dire. Quelques semaines après la plantation qui se fait d'Avril à Juin, l'on applique au piquet ou en couverture, du sulfate d'ammoniaque à dose variable selon la richesse du sol. La quantité moyenne est de 200 kilogs, à l'arpent, ce qui représente environ 40 kilogs d'azote. L'on met peu ou pas d'acide phosphorique et jamais de potasse, le limon apporté par les

eaux d'irrigation de la canne et des rizières étant riche de ces deux éléments.

Pendant les 3 ou 4 premiers mois, les cannes sont arrosées. L'eau circule dans les canaux de drainage dont sont sillonnés les champs. A l'aide de grandes cuillers ou de seaux l'indigène puise l'eau et l'éleve dans le sillon : cela se répète tous les 7 ou 10 jours. Au fur et à mesure de la croissance de la canne, elle est butée avec la terre amoncelée en billon, de telle sorte qu'au commencement de la saison des pluies, ce sont les cannes qui sont en billon et l'entre ligne transformée en sillon. C'est par celui-ci que l'eau des grandes pluies s'écoulera aux canaux de drainage. L'entretien des plantations est admirable. Je n'y ai jamais vu une herbe, d'un bout à l'autre de Java. Les variétés actuellement cultivées sont toutes des cannes de graines obtenues localement et dont nous parlerons plus loin.

Les cannes sont coupées entre 11 et 14 mois. Elles poussent très droites. Elles ne sont jamais épaillées. On craint la verse de la canne autant que le feu, car dans ce climat humide, lorsqu'elle se couche, la canne perd la plupart de son sucre. La canne est désouchée plutôt que coupée ; comme l'on ne fait pas de repousses et que l'on butte très fortement la canne qui a été plantée en sillon, il y a au moins 1½ pied de la tige qui est dans le sol. Par la coupe, ce serait autant de perdu. Les cannes sont réunies en boisseaux et transportées (avec pas mal de terre adhérent aux racines) aux wagons qui arrivent dans les champs sur les voies portatives. Les wagons sont tirés sur les voies fixes par les bœufs et jusqu'à la sucrerie par des locomotives ou des bœufs selon que l'un ou l'autre mode de traction coûte moins cher.

La moyenne générale de cannes obtenues à l'arpent pour la période de 1910 à 1919 inclusivement a été de 43 tonnes métriques. Sur une des propriétés que j'ai visitées, la moyenne avait été de 50 tonnes et sur une autre 72. On ne cultive pratiquement pas de repousses pour deux raisons : la première parce que seulement le tiers des rizières peut être cultivé en cannes, et la deuxième à cause du *sereh* qui s'attaque à la repousse. Avec une population aussi dense que celle de Java, si l'on permettait la culture de la canne sur une plus grande superficie des rizières, la population manquerait de riz. Dans les conditions actuelles, l'on est déjà obligé d'en importer environ 600 mille tonnes par an.

Les autres produits de ce remarquable pays sont : le thé, le café, le caoutchouc, le cacao, la quinine (98% de la production du monde entier) le poivre, les épices, le kapok, le teck, le tapioca, le bambou, les huiles végétales, etc.

Je vous dirai quelques mots de la Forêt. A Java elle est très importante. J'ai eu le plaisir, dans le Préanger, d'en traverser une, immense, dans laquelle les branches des arbres séculaires croulaient sous des charges d'épiphytes (fougères, orchidées, mousses, etc.) L'on marchait sur une couche d'humus dans laquelle l'on enfonce jusqu'à la cheville. Je me suis aussi promené en forêt vierge et en forêt reconstituée, dans les environs de Tossari.

A Sindanglaya, près du Jardin botanique de Tjibodas qui se trouve sur la montagne, il y a une forêt que j'ai eu l'occasion de parcourir et à laquelle l'on veut conserver le caractère absolu de forêt vierge. Il est

défendu, sous quelque prétexte que ce soit, d'en enlever un arbre mort, une brindille, même une feuille. Le Directeur du Jardin avec qui j'en causais, me disait que dans la Nature, lorsqu'un arbre mourait dans la forêt vierge, on ne venait pas l'enlever : il pourrissait sur place, donnait de la matière organique au sol. L'équilibre s'établissait naturellement entre l'espace disponible et la densité plus ou moins intense de la forêt. Pour conserver à celle-ci son caractère naturel, il fallait évidemment traiter la forêt comme le fait la Nature, c'est-à-dire que l'homme ne devait pas intervenir.

Et c'est ce que l'on fait à Tjibodas.

LES ILES HAWAII

Les îles Hawaii qui s'étendent du N.O. au S. E. et qui se trouvent entre les latitudes $18^{\circ} 55$ et 23° N. et les longitudes $154^{\circ} 40$ et 160 O., sont constituées de douze îles dont huit sont habitées ; l'on cultive la canne sur les quatre plus grandes : Kauai, Oahu, Maui et Hawaii. Elles sont toutes d'origine volcanique. Par rapport à Maurice (20° S. et $57\frac{1}{2}^{\circ}$ E.) ce groupe est à 2000 milles près notre antipode qui est exactement 20 N. et 123 O.

Les superficies relatives et les plus hautes altitudes sont :

Milles carrés Pieds anglais

Maurice	...	...	...	716	2,711
Kauai	...	...	...	547	5,170
Oahu	...	...	...	598	4,030
Maui	...	...	...	728	10,350
Hawaii	...	...	...	4015	13,825

Leur superficie totale est plus de 9 fois la nôtre. L'on y produit seulement 2 fois autant de sucre que nous avec une population qui n'est que les $\frac{2}{3}$ de celle de Maurice.

Le climat est agréable. La fièvre paludéenne y est inconnue de même que la plupart des maladies tropicales que se sont implantées chez nous.

Les Américains ont surnommé les îles Hawaii "le Paradis du Pacifique". Ils en sont à juste titre, très fiers et ce groupe d'îles forme partie du territoire des États-Unis. Sur l'île d'Hawaii, il y a un volcan en activité qui attire un nombre considérable de touristes.

Pendant 9 mois il souffle continuellement une brise chaude et humide du N. E. Lorsque ces vents rencontrent les hautes montagnes où la température est basse, il se produit une condensation qui se résume en pluies abondantes et continues. Ces pluies ont creusé de profondes vallées et ravines rayonnant vers la mer.

La pluviométrie annuelle moyenne présente les écarts suivants :

	Montagne	partie la plus sèche, sous le vent
Kauai...	... 476 pouces	22.2 pouces
Maui, ouest	... 370 "	15.66 "
" est	... 800 "	25.40 "

Les extrêmes les plus considérables ont été en 1918 à Puu Kukui, Maui, à 5,000 pieds, 562 pouces, tandis qu'à 8½ milles au S. E. de ce point, 2.46 pouces.

À quelques exceptions près, la culture de la canne se fait au vent de l'île de Hawaii où la pluviométrie est abondante et dépasse souvent 200 pouces par an, — et sous le vent des autres îles.

La proportion relative de terres irriguées est de : — Kauai 95 o/o — Oahu 98 o/o — Maui 90 o/o et Hawaii seulement 7 o/o.

Il n'y a pas de cyclones. Les sécheresses n'affectent directement qu'une faible superficie sous culture. Nous parlerons plus loin des efforts faits pour conserver l'eau des pluies dans le sous-sol. Il est intéressant de noter que la saison pluvieuse dans les parties sous le vent et où l'on irrigue, coïncide avec la saison fraîche, pendant laquelle le vent souffle du S. O. Ces vents qui portent le nom de Kona (qui veut dire S. O.) sont spéciaux aux îles Hawaii. Ils soufflent à peu près comme nos fortes brises d'hiver et sont accompagnés de pluies quelquefois torrentielles. (13½ pouces en 24 heures à Honolulu, où la moyenne annuelle est de 30 pouces ; — et 32 pouces suivis de 12 le lendemain, à Honomu où la moyenne annuelle est de 126—).

La température varie dans de grandes proportions, depuis les neiges perpétuelles jusqu'à un maximum absolu de 37° C. à l'ombre.

Dans la zone de culture de la canne, c.à.d. du niveau de la mer à une altitude ne dépassant guère 1,500 pieds, la température moyenne annuelle est à peu près équivalente à celle de Maurice dans les mêmes conditions, avec cette différence que la moyenne des minima est de 1° C. plus haute que chez nous, tandis que celle des maxima est plus basse aussi de 1° C.

Au-dessus de 1,600 pieds l'on cultive l'ananas et l'on fait de l'élevage sur une grande échelle. (Bœufs, chevaux, ânes, mules, moutons).

	Altitude pieds anglais	Moyenne mensuelle		Moyenne annuelle
		la plus élevée	la plus basse	
Hawaii ...	1339	22° C.	19° C.	20.5° C.
Kauai	161	25 "	20.5 "	23 "
Maui	859	23 "	19.5 "	21.2 "
Oahu	353	24.8 "	20.8 "	22.9 "
Maurice ...				
Observatoire...	180	26 "	20 "	23 "
Vacoa	1350	—	—	21 "

Le sol d'origine exclusivement volcanique, varie beaucoup selon les localités. A Ewa, par exemple sur l'île d'Oahu, à Kekaha sous le vent de l'île de Kauai, à Puumene et Paia sur l'île de Maui, ce sont des sols d'alluvions, profonds et d'une incomparable richesse ; à d'autres endroits la terre est rouge sang, profonde et aussi très fertile. Sur l'île Hawaii où nous rencontrons les conditions relativement comparables aux nôtres, le sol est

plus ou moins profond, plus ou moins riche. Il est généralement accidenté et en plan très incliné, fait qui se rencontre sur les quatre îles, étant donné la grande altitude des montagnes pour les faibles superficies. Il y a aussi des terrains graveleux et rocheux, sur le versant du Volcan où la lave est de décomposition récente. Ce sont les conditions des terres d'Olaa, riches et productives, mais difficiles à travailler et où l'herbe pousse avec une extraordinaire vigueur.

Dans les terres franches et irriguées, et où les pailles sont brûlées, les labours sont faits par des charrues de Fowler tirées par des cables métalliques qui s'enroulent sur le tambour des 2 locomobiles à vapeur qui se trouvent chacune à une extrémité du champ. Le sol est labouré profondément dans les deux sens. Lorsque l'on a affaire à des sols peu profonds, ce qui est le cas sur une propriété du N. N. E., de l'île de Kauai où l'on se croirait au littoral de la Savane, l'on prend grand soin de régler la profondeur du labour exactement à celle de la couche végétale, car si l'on attaque un peu du sous-sol et qu'on le ramène à la surface, l'effet est néfaste et le sol reste plus ou moins improductif pendant des années. Les champs sont en général très grands. Il y en a qui ont plus de cent arpents.

Après le labour, le terrain est hersé à l'aide de tracteurs légers ou de mules. L'on fait quelquefois 2 labours.

L'on sillonne ensuite avec des tracteurs à chenille de 45 à 60 chevaux vapeur ou des charrues de Fowler. Les sillons sont espacés de $4\frac{1}{2}$ à $5\frac{1}{2}$ pieds anglais selon les conditions locales et l'on plante au fond du sillon en V, profond de 10 à 14 pouces, sur la terre meuble, sans fumier ni engrais. Quelquefois, sur les petites exploitations les sillons sont faits à l'aide des tracteurs légers.

Les têtes de vierges de préférence, très fraîchement coupées et choisies avec soins, ayant 3 ou 4 yeux sont mises dans des sacs de jute (gonis) et placées pendant 24 heures dans de petits réservoirs *ad hoc* remplis d'eau, additionnée d'un peu de sulfate de cuivre dans le cas où elle doit servir plusieurs fois. Cette pratique facilite la pousse, l'œil germant plus vite. Les boutures sont distribuées à la main, bout à bout, l'une empiétant sur l'autre ou espacées, selon les variétés. Elles sont mises à plat, sans tenir compte de la position des yeux et recouvertes à la main, de 2 ou 3 pouces de terre. L'on plante peu de corps. Il entre de 6 à 8 mille boutures à l'arpent (soit environ 3 tonnes).

Dans le cas où l'on emploie du fumier (c'est généralement sur les parcelles de sol moins riches) on l'épand sur tout le terrain avant le dernier labour. Il en est à peu près de même pour les tourteaux de défécation, mais pour ceux-ci la façon de les distribuer varie beaucoup : l'eau d'irrigation, etc. Il y a peu de soins culturaux à donner, le principal étant l'irrigation. Sur ces sols riches il y a peu d'herbes, que l'on enlève à la pioche, les charrues de tous genres ne pouvant être employées à cause des canaux d'irrigation. Dans certains cas on les combine de façon à se servir de sardeuses tirées par une mule. Les vierges ne sont ni épaillées ni butées. L'application de matières fertilisantes se fait sous forme de mélange complet, de composition et à des doses variables selon les sols. En moyenne de 300 à 500 kilogs d'un mélange contenant 11 % Azote 8 % d'acide phosphorique et 3 à 4 % de potasse. Il est appliqué à la main. En sus de cela, la nitrate de soude, à grosses doses, que l'on distribue dans l'eau d'irrigation. Chaque irrigateur doit faire couler un volume

déterminé d'eau par jour sur une surface aussi déterminée. Le nitrate de soude est dissout en solution concentrée, dans deux barriques, et l'écoulement est réglé pour durer le temps de l'irrigation. La limite utile d'azote est d'environ 100 kilogs à l'arpent, davantage si l'on est maître de l'irrigation et de l'herbe. Dans les sols pauvres et où la main d'œuvre est difficile, la pratique est de réduire la dose d'azote et de rapprocher les sillons, jusqu'à 3½ pieds. A Maurice la limite d'azote employé n'est guère plus de 25 kg. à l'arpent. La tendance actuelle est d'appliquer tout le fertilisant en une seule dose, les résultats obtenus étant légèrement plus élevés de cette façon.

L'irrigation se fait avec l'eau venant de la montagne, souvent par des conduites très longues et ayant coûté des millions, et aussi avec l'eau que l'on pompe du sous-sol à des profondeurs variables. Dans certains cas, les puits sont artésiens, (630 pieds,) l'eau remontant à peu près à la surface du sol. Elle est alors pompée au niveau culminant du terrain. D'autres puits donnent l'eau dans le sous-sol au niveau de la mer. Dans ce cas elle doit être pompée à 300 pieds pour la ramener au niveau du sol et être encore surélevée pour atteindre le niveau des plantations. La plus grande différence entre le niveau de l'eau et celui des plantations est de 670 pieds.

Les pompes sont presque toutes rotatives, menées par des moteurs électriques. La force est produite parfois par des chutes d'eau dans la montagne, ou plus généralement par des moteurs. Les plus modernes installations sont des moteurs à combustion interne, de Diesel, de 1080 HP. menant des dynamos. Une telle installation pompe plus de 12 pieds cubes à la seconde.

Sur une plantation type, la pluviométrie moyenne est de 22 pouces par an; on y cultive 7500 arpents (dont la moitié est coupée chaque année) l'on pompe 140 eusees (pieds cubes à la seconde). La Ferme ne peut distribuer comme maximum que 12 eusees. La moyenne de rendement a été en 1921, de 7½ tonnes de sucre à l'arpent, pour une période moyenne de 21 à 22 mois de culture, en tenant compte de la petite proportion de repousses d'un an. Vierges et 8 mes repousses. Sur cette plantation la force électrique nécessaire pour les pompes est achetée d'une usine centrale d'électricité qui se trouve à 18 milles de distance.

LE "MULCHING".

Pour se rendre maître de l'herbe dans les champs d'une sucrerie qu'il dirigeait, M. Eckart a eu l'idée de se servir de papier. Celui-ci est fait de bagasse et de déchets de sacs de jute: il est goudronné et doit avoir une résistance telle que le jet en poussant, puisse le traverser tout, sans difficulté. Ce papier est en rouleaux de 30 à 35 pouces de large, selon l'épacement des lignes. Aussitôt la plantation faite ou après le relevage de la paille dans les repousses, l'on recouvre le sillon ou la souche de ce papier que l'on déroule. Il est maintenu sur le sol à l'aide de pierres, de terre, d'herbe, ou simplement avec la paille que l'on ramène un peu de chaque côté de la bande. Comme il ne fait guère de vent, ce papier reste où il a été mis. Le manque de lumière fait que

l'herbe ne pousse pas, tandis que le jet de canne rigide traverse le papier. Il y en a qui ne traversent pas ; on s'en aperçoit par le relèvement de la couverture par endroits. Dans ce cas, l'on fait une incision au papier et le jet est ainsi libéré. Ce papier est assez bon pour résister aux intempéries jusqu'au moment où la canne est "croisée", comme l'on dit ici. L'entreligne qui n'est pas recouverte, est travaillée à la charrue, comme d'habitude. Elle absorbe l'eau de la pluie qui ne pénètre pas le papier, plutôt imperméable. Avec cette méthode la main d'œuvre a été réduite exactement de moitié ; les rendements ont augmenté de 12 o/o environ. On l'attribue particulièrement à l'emmagasinement de la chaleur sous le papier. Ce procédé de tenir l'herbe en échec est malheureusement encore très couteux. Il ne s'est guère étendu qu'à quelques plantations de l'île d'Hawaii. Il est intéressant de noter que le "mulching" donne d'excellents résultats dans les plantations d'ananas, où les conditions sont bien différentes.

Je ne parlerai que pour mémoire des pulvérisations de solutions arsenicales aussi employées pour combattre l'herbe. Elles sont très efficaces, mais sont couteuses et présentent certains inconvénients, entre autres l'intoxication des animaux qui broutent l'herbe traitée.

Ces deux inventions sont de M. Eckart qui a eu à résoudre un problème difficile : l'entretien de champs dans une localité où l'herbe pousse avec une extraordinaire vigueur et où la main d'œuvre est particulièrement rare.

LA FORÊT

Aux îles Hawaii, l'importance que l'on attribue à la Forêt est très grande. Un Botaniste de la Station Expérimentale, le Dr. Lyon attirait l'attention des planteurs Hawaïiens sur le danger que courait l'île d'Oahu il y a quelques années du fait de particuliers exploitant certaines forêts leur appartenant. " Si l'on continue à dénuder notre réservoir " d'eau, dit-il, la demande d'eau pour les récoltes dépassera le débit " possible du réservoir. L'île d'Oahu souffrira d'une famine d'eau " périodique, qui sera de plus en plus fréquente jusqu'à ce que la sécheresse perpétuelle soit sa condition chronique. "

Dans l'Association des Planteurs Hawaïiens, il y a un Comité pour la Protection des Forêts.

En Septembre 1914, ce Comité, a fait un rapport dont voici un extrait :

" Toute la prospérité à venir des îles Hawaii dépend dans une grande " mesure d'un approvisionnement intarissable d'eau. Nous savons tous " qu'il est un fait que le niveau de l'eau artésienne de l'île d'Oahu est " plus bas actuellement qu'il y a de nombreuses années, indiquant que " l'approvisionnement d'eau artésienne se maintient seulement toutquau " plus. Les réservoirs souterrains alimentant les puits artésiens se reimp " plissent par la lente pénétration des eaux de la pluie sur les montag " nes. Plus cette eau sera retenue dans la montagne, plus il y " aura absorption et moins il y aura des pertes d'eau vers la mer. La " forêt dense est de première importance pour retenir ces eaux dans leur " élan en aval ; il n'y a d'efforts que l'on ne doit faire pour préserver " nos forêts actuelles et pour augmenter leur efficacité le plus possible ".

D'autre part il y a un Board of "Commissioners of Agriculture and Forestry" qui conseille et contrôle le Département d'Agriculture et des Forêts. Ce Département est divisé en quatre sections dont celle des Forêts est la plus importante. Il est dirigé par un homme de valeur qui est véritablement un conservateur des Forêts. Celles-ci représentent 20 o/o de la superficie totale des îles et sur cette proportion environ 68 o/c appartiennent à l'Etat.

A la première page du dernier rapport publié par le Board of Commissioners, se trouve une belle photographie faisant voir une rivière traversant une Réserve forestière et sous laquelle on lit : "L'eau est le principal produit de la Forêt de réserve. Cette photo est une reproduction "showing excellent conditions of undisturbed native forest".

Le Comité et le Directeur que nous appellerons Conservateur, font un appel aux particuliers pour que la forêt ne soit pas détruite, (Je crains qu'à Maurice ce soit les rôles renversés) et se proposent de faire l'Etat acheter le plus possible de ces forêts privées.

Le directeur attire l'attention du danger même de créer de simples sentiers (trails), car une ouverture quelconque du couvert permet la croissance d'herbes envahissantes qui détruisent le sous bois dont l'importance est si grande dans la conservation de l'eau.

LES TERRES NON IRRIGUÉES

Ce sont celles qui nous intéressent le plus. Elles ne représentent que le quart de la superficie totale cultivée, mais 93 o/o de celle plantée en cannes sur l'île Hawaii.

Le labour est fait par des tracteurs à chenille de 45 à 60 H.P. tirant des charrues de différents modèles, dont la plus intéressante est la Webster qui, en une seule opération, grâce à ses 5 disques parallèles et tranchants, 2 disques de labour et un soc et à la sillonneuse qui lui est attachée, coupe la paille et la souche, les enfouit en retournant le sol et fait le sillon dans lequel la bouture sera plantée sans aucune autre façon culturale. Selon le sol et la force du tracteur, l'on peut ainsi préparer par jour entre 10 et 20 arpents. Le sillon se trouve à la place de l'ancienne souche. La paille et la vieille souche sont coupées assez menu pour être incorporées au sol. Dans le cas de l'emploi d'autres charrues, Scott, Spaulding etc. il y a lieu quelquefois de brûler la paille (ce que l'on veut éviter), toujours de passer la herse (mules ou tracteurs légers), de faire un nouveau labour circulaire avec une charrue à un disque tiré par 5 mules, de herser une 2^{de} fois puis de sillonner par le Clétrac ou des mules. Ces façons varient selon les conditions locales et les idées des administrateurs.

Dans les sols graveleux et rocheux, l'on ne laboure pas. L'on sillonne à l'aide de mules ou si possible de tracteurs légers. Les sillons sont de 4½ à 5½ pieds l'un de l'autre.

Les sarclages (nettoyages) se font avec des charrues légères, Planet Junior et surtout la Horner, tirées par une mule. La Horner serait très adaptable à nos conditions, et donnerait de bons résultats. On sarcle aussi à la pioche.

L'on applique à la main et sous forme de mélange, environ 100 kilogs d'azote à l'arpent et de 65 à 70 kilogs de potasse. Pen ou pas d'acide phosphorique, les sols de l'île Hawaii en contenant beaucoup. On épaille les jeunes cannes. Les pailles sont enfouies à l'aide de charrues à 2 disques, Spaulding ou Horner et l'on attache beaucoup d'importance à l'enfouissement des pailles dans les terres d'Hawaii rappelant les nôtres.

L'on brûle les cannes, avant la coupe dans les terres irriguées, mais généralement pas sur les terres sans irrigation.

Les cannes, vierges comme repousses, terres irriguées ou non, ne sont généralement coupées qu'à l'âge de 2 ans, sauf dans les cas spéciaux où la température élevée et l'irrigation permettent d'avoir de gros rendements en 18 mois.

Les repousses se divisent en deux catégories : les repousses longues "long ratoons" et les repousses courtes "short ratoons." Celles-ci sont coupées dans l'année qui suit la récolte précédente, tandis que celles-là ne le sont que pendant la 2^e année. L'on fait très peu de repousses courtes, surtout dans les terres non irriguées.

Il en résulte que la surface sous culture est le double ou à peu près, de celle sur laquelle la coupe se fait chaque année. Pour comparer les rendements avec ceux des pays où l'on coupe tous les ans, il faut tenir compte de cette période plus longue de végétation.

La canne fleurit en novembre et décembre aux îles Hawaii ; celles qui ont été coupées tôt, donnent des repousses qui fleurissent la 1^{ère} année ; celles-ci sont récoltées l'année suivante, et constituent les repousses courtes (12 à 18 mois) Pour faire la repousse longue (18 à 24 mois) on juin l'on "rase" (pour employer une expression locale) tous les rejets sortis. Après cette pratique l'on commence la culture : irrigation, léger buttage, guanage etc. La canne ainsi recoupée (cut back, comme on l'appelle aux îles Hawaii) est trop jeune en novembre pour fleurir. Ce ne sera qu'un an plus tard qu'elle fléchera et ne sera récoltée qu'environ six mois après la floraison.

Il résulte d'expériences non publiées qui m'ont été communiquées, que de longues repousses, non coupées et ayant fleuri ont donné des rendements plus élevés ou tout au moins aussi élevés que les autres. Dans ces terres irriguées, les "ailerons" poussent et donnent de véritables tiges secondaires qui atteignent une longueur égale à la canne qui les porte, et contenant autant de sucre.

Dans les plantations sans irrigation, l'on cultive principalement la Big Tanna blanche (connue sous le nom de Yellow Caledonia) qui fleurit peu. On ne recoupe pas les jeunes rejets de repousses. Après la récolte la paille est ramenée dans l'entreligne à la pioche. Puis l'on passe contre la souche une charruée dont le soc est précédé d'un disque coupant, tirée par 2 mules. La terre est ainsi rejetée sur la paille et l'enfouit plus ou moins. L'entretien de la ligne se fait comme d'habitude, à la pioche. Dans la plupart des cas, la paille mi-enfouie empêche la pousse hutive des

herbes. L'application des sels chimiques se fait à la main généralement le long des souches, de chaque côté. Les premiers nettoyages (sarclages) se font à la pioche jusqu'au moment où la paille est assez désagrégée pour que l'on puisse se servir d'une charrue légère sans difficulté. L'on passe 2 ou 3 fois une charrue de 8", pour ameublir le sol et y mélanger la paille. La souche est ensuite butée, soit à la pioche, la charrue à simple ou double versoir ou à disques. L'on attache une grande importance à l'ameublissement de l'entre ligne, surtout dans les terres où l'on brûle les pailles, et toutes choses égales d'ailleurs, plus le sol sera meuble, plus le rendement des repousses sera élevé et plus longtemps on pourra conserver les repousses.

Dans les terres non irriguées, l'on va généralement jusqu'à la 4e repousse. Sous irrigation l'on cultive la 7e et même la 8e.

Le plus souvent la mélasse est brûlée pour la production de la vapeur ou pour la fabrication de la chaux. Les écumes sont toujours employées comme fertilisant de même que les cendres.

Le coupeur ne fait que couper la canne le plus près possible du sol et la jette plus ou moins en tas. Dans les cannes non brûlées il est supposé l'épailer avec la serpe.

Lorsque le transport se fait par tramway, l'on place des lignes portatives à même le champ, à 140 ou 150 pieds les unes des autres parallèlement ; le chargeur ramasse les cannes et les porte aux wagons. Un japonais habile coupe 6 tonnes ou en charge 8 par jour. Pour placer les voies portatives l'on aplanit plus ou moins le sol à l'aide d'une charrue ou préférentiellement à la bêche. Ces pratiques ne semblent pas nuire à la souche qui repousse peut-être mieux là où la bêche a ramené son niveau à celui du sol. Le peu de soins que l'on a pour les souches est surprenant. Les mules piétinent dessus, pendant les binages ou sarclages de même que les laboureurs et les chevaux que montent les employés.

Sur l'île Hawaii où l'on dispose de beaucoup d'eau et où les sucreries sont presque au battant de la lame, on dirige les cannes à l'usine, par les "flumes" —conduites (jumelles) faites de deux planches lorsqu'elles sont portatives, plus profondes et larges pour les "flumes" permanents. Un courant d'eau circule dans ces jumelles ; on y jette les cannes plus ou moins une à une et vivement et le courant d'eau les mène jusqu'à l'usine ou quelquefois jusqu'au wagon de tramway pour que l'on puisse faire la pesée. Cette eau est quelquefois pompée à la tête du "flume" et à son arrivée à l'usine sert à produire de la force électrique. La coupe commence selon les localités entre Décembre et Février et dure jusqu'en Septembre ou Octobre. Quelques usines marchent toute l'année.

La richesse varie selon les conditions et les années—en 1921 les moyennes extrêmes de coupe ont été 15.51 et 10.75 (ce dernier chiffre sur une plantation ayant beaucoup souffert de la mosquée et du "leaf hopper").

Quelques moyennes de rendements à l'arpent en tonnes métriques.

Cannes irriguées.		Cannes non irriguées	
Cannes	Sucre	Cannes	Sucre
48.2	4.80	47.7	5.78
53.2	6.60	39.4	4.81
63.1	7.96	39.5	4.64
75.6	7.57	44.4	4.93
41.1	5.56	40.4	4.59
48.0	5.91		

Les seuls tracteurs lourds qui donnent de bons résultats sont du type Chenille. Leur puissance varie de 45 à 60 H. P. Le Best, 60 H. P. est le plus apprécié. Le Holt 45 H. P. est considéré un peu faible pour les labours le moins profonds. Les tracteurs légers les plus appréciés sont aussi à Chenille. La force de ceux-ci varie de 30 à 12 H. P. cette dernière puissance étant celle du Cletrac. C'est celui qui donne le plus satisfaction. Le petit Cletrac n'était pas encore connu, les premières machines étant livrées lors de ma visite à cette fabrique à Cleveland.

Pour les travaux de culture, l'on n'établit pas de comparaison entre la traction animale et la mécanique. Partout où l'on peut, l'on se sert de celle-là de préférence. Les tracteurs rendent de grands services et sont employés à tous les usages possibles, mais particulièrement au labour. Pour l'épierrage des sols, j'ai vu employer un traineau constitué d'une simple feuille de tôle tiré par un Holt de 45 H. P.

Les charrues pour les labours, butages, enfouissements, sarclages etc, etc, sont le plus souvent des modifications locales de types connus ou des inventions indigènes, telles les 2 Horner, la Webster et la Scott dont j'ai parlé plus haut, de même que la Baldwin et une ou deux autres buteuses très intéressantes. Sur beaucoup d'exploitations il y a un forgeron (Américain ou Européen) qui s'occupe particulièrement des charrues et des modifications à leur faire subir pour qu'elles conviennent parfaitement à chaque sol.

La maison Fowler dont j'ai visité la direction à Londres étudie à Java une charrue pour faire un sillon rectangulaire, en ramenant la terre en billon de chaque côté. Le directeur avec qui j'ai causé m'a promis de me tenir au courant des résultats et pense qu'on pourra faire un modèle léger pour nos conditions lorsque la charrue de Java sera bien au point.

Les conditions de la Louisiane sont si différentes des nôtres qu'il n'y a pas lieu pour le moment, de vous en parler. En hiver il y gèle, la terre est d'alluvion et au-dessous du niveau du Mississippi. De plus, l'on n'y fait qu'une seule repousse.

A Cuba, c'est à peine si l'on cultive la canne. Le sol y est très riche et généralement c'est dans des terres vierges que l'on plante la canne, après avoir abattu et brûlé la forêt.

Mémoires Originaux

L'Avocat

Ce fruit est apprécié et constitue un mets délicat dont il est intéressant de connaître la composition.

Il existe plusieurs variétés à Maurice que l'on classe d'après la forme et la couleur des fruits.

Ces derniers n'ont pas tous la même teneur en matière grasse. C'est elle qui rend le goût onctueux et représente de 7 à 9 pour cent du poids de la pulpe.

La matière sucrée contient en majeure partie un sucre appelé *perséite* découvert par Muntz et Marciano. Ce sucre se trouve aussi dans les feuilles et surtout dans le noyau du fruit.

Il semble exister dès la formation de la pulpe et ne varie guère de proportion dans les fruits mûrs et verts.

Ce fruit peut avoir un taux d'eau plus ou moins élevé suivant les localités où il mûrit. A Flacq il sera en général moins aqueux qu'au Réduit par exemple qui est à 350 mètres d'altitude.

FRUITS RÉCOLTÉS AU RÉDUIT

				Pour cent de matière Sèche		
				Fruits verts	Fruits mûrs	
Cendres	%	5.06	7.09
Cellulose	„	8.53	8.50
Matières Grasses	„	42.11	51.56
Matières sucrées	„	12.18	11.28
Matières non azotées	„	21.56	12.45
Matières azotées	„	10.56	9.12
					<hr/>	<hr/>
					100.00	100.00

					Pour cent de pulpe fraîche	
					Fruits verts	Fruits mûrs
					<hr/>	
Eau ...	...	...	...	%	86.20	86.50
Cendres	...	...	...	,,	0.70	0.95
Cellulose	...	...	...	,,	1.17	1.15
Matières grasses	...	...	...	,,	5.81	6.96
Matières sucrées	...	...	...	,,	1.68	1.52
Matières non azotées	...	...	...	,,	2.98	1.69
Matières azotées	...	...	...	,,	1.46	1.23
					<hr/>	
					100.00	100.00

L'on remarquera en comparant les chiffres de matière sèche que la graisse se forme dans le fruit qui mûrit au détriment des autres matières hydro-carbonées ; le sucre lui même diminue.

Cette indication se retrouvera dans les fruits récoltés à Flacq.

Pour cent de matière sèche

Fruits verts Fruits mûrs

Cendres	o/o	4.56	5.46
Cellulose	„	5.47	6.80
Matières grasses	„	43.20	46.70
Matières sucrées	„	8.75	7.01
Matières non azotées	„	31.77	29.03
Matières azotées	„	6.25	5.00
		<hr/>	<hr/>
		100.00	100.00

Pour cent de pulpe fraîche

Fruits verts Fruits mûrs

Eau	o/o	78.03	82.50
Cendres	„	1.00	0.95
Cellulose	„	1.17	1.19
Matières grasses	„	9.49	8.17
Matières sucrées	„	1.90	1.22
Matières non azotées	„	7.06	5.10
Matières azotées	„	1.35	0.87
		<hr/>	<hr/>
		100.00	100.00

L'avocat est mangé soit avec du sel, soit avec du sucre, soit en **salade** ou avec le rôti etc... suivant le goût d'un chacun.

Pour les estomacs délicats la matière grasse de la pulpe est quelquefois difficile à digérer. Cela n'empêche que parmi les fruits tropicaux, il est un de ceux que l'on apprécie le plus.

Comme pour la banane nous ferons observer que nos marchés ne sont guère pourvus d'avocats. Pour planter de la canne, les vergers sont détruits. Ces coupes ont fait disparaître bon nombre d'arbres fruitiers et c'est fort regrettable. Les propriétaires devraient prendre le goût de réserver quelques lopins de terre à la culture d'arbres dont le rapport est toujours utile à l'alimentation.

P. DE SORNAY.

La Copraline

Le raffinage des huiles a commencé à l'usine montée par M. N. d'Unienville aux Cassis. Cette opération consiste à désodoriser les huiles, à les décolorer et à les épurer. La rancidité des huiles provient de l'oxydation des acides gras libres. L'épuration consiste à éliminer ces acides gras en les saponifiant au moyen d'une lessive de soude. L'huile neutralisée est décantée puis filtrée. Elle est désodorisée dans le vide par la vapeur d'eau. Le produit qui est livré à la consommation est de tout premier ordre.

En Europe, son emploi augmente chaque année dans une forte proportion. En Allemagne, en Angleterre et dans le Nord Est de la France le beurre de coco est très apprécié. Aux Etats-Unis, la demande augmente annuellement.

A Maurice, cette fabrication est nouvelle et nous ne pouvons que féliciter Monsieur d'Unienville de son initiative. Si à Maurice, on comprend réellement ses intérêts, tous devront prêter le concours le plus effectif à la réussite de cette affaire.

Nous allons essayer de démontrer toute l'utilité d'une telle opération.

La prospérité des îles à huile a diminué et bien rares sont les compagnies qui n'ont pas à se plaindre de l'état actuel des choses.

Si nous nous rapportons aux chiffres d'importation des diverses huiles et graisses consommées à Maurice, nous trouvons un chiffre global moyen de 1500 T. en dehors de l'huile de coco expédiée des îles.

Cette quantité se divise comme suit :

Huile de moutarde 700 à 800 T.

Huile de pistache 400 à 500 „

Graisse de porc 325 à 350 „

Nous ne tenons pas compte des huiles de sésame et d'olive.

Tout cet argent va enrichir l'étranger et nous sommes tributaires des marchés extérieurs pour la presque totalité de notre matière grasse d'alimentation.

L'huile de coco importée de nos Dépendances atteint un chiffre moyen annuel depuis 1918 de 850,000 à un million de litres, sans tenir compte du coprah.

Une partie est vendue pour l'exportation à un prix inférieur au prix de revient. Il est donc anormal de voir exporter un produit local tandis que ce même produit est importé.

Si nous ne nous en tenons qu'aux 1500 T. de matières grasses nous venant de l'extérieur, cette quantité correspond à 1650 T. d'huile soit approximativement à 14,000,000 de cocos environ.

Ces chiffres permettent d'entrevoir le débouché important offert aux propriétaires des îles comme surplus à la production ordinaire actuelle.

Les avantages ne se borneraient pas à la vente de l'huile : si les moyens de transport permettent l'envoi des cocos à être traités à Maurice, il restera le coir qui pourra être utilisé à la fabrication des cordes de coco, passages de varangue etc.

Nous sommes convaincu que l'industrie huilière retrouvera les beaux jours d'antan si ses dirigeants peuvent utiliser cet énorme débouché et arriver à améliorer leur main d'œuvre qui est insuffisante.

Le second point qui nous intéresse le plus est le point de vue alimentaire.

Le professeur Müntz, membre de l'Académie des sciences, et Milliau, directeur du Laboratoire officiel d'essais techniques des matières grasses du ministère de l'Agriculture écrivent que “ le *beurre de coco* est une matière grasse de première qualité, d'une pureté absolue, d'une conservation parfaite, nutritive au premier chef, d'une digestion facile et complète supportée par les estomacs les plus débiles et qu'il y a grand intérêt à le faire entrer dans l'alimentation humaine où elle est certainement appelée à jouer un rôle considérable. ”

Les analyses montrent souvent des différences de composition entre les divers beurres, saindoux etc... Le beurre de coco présente une composition stable. Il est surtout formé de laurine, glycéride difficilement altérable et cependant très assimilable et très digestible.

P. DE SORNAY.

Société des Chimistes

La Réunion Générale de la Société des Chimistes a eu lieu à l'Institut le mercredi 31 Janvier 1923 sous la présidence de M. E. Haddon, président.

Etaient présents : MM. de Sornay, Baissac, Daruty, D'Emmerez, G. Clarenc membres du Comité et MM. V. Goupille, Ph. Orian, Avrillon, E. Pastor, A. de Spéville, Dumée et A. Hugnin.

Le Secrétaire donne lecture d'un télégramme de M. E. Noël s'excusant et d'une lettre de M. M. d'Unienville regrettant de ne pouvoir être présent.

Le président lit son rapport annuel dans lequel il passe en revue, les principaux travaux de la Société en 1922.

Messieurs,

Arrivé à la fin de mon mandat, je tiens à vous remercier tous cordialement de l'honneur que vous m'avez fait, en m'appelant à présider vos réunions.

Pendant l'année nous avons eu trois communications très intéressantes.

La 1ère par M. Bour sur la fabrication de la chaux avec du sable.

La seconde par M. Fayd'herbe sur un nouveau procédé de cuisson des égoûts.

La 3me par M. Fauque sur l'emploi de la mélasse comme fertilisant.

Je suis heureux de souhaiter la bienvenue à notre ami Baissac qui nous revient d'un assez long voyage d'études.

Mercredi dernier à une réunion de la Chambre d'Agriculture, il nous a fait sa 1ère conférence sur la culture et la sélection de la canne. Sa conférence fut très écoutée par de nombreux planteurs. Toutes les conférences de Baissac seront publiées par la Revue Agricole qui est l'organe de notre Société ainsi que celui de la Chambre d'Agriculture et de celui de la Société des Eleveurs.

La Revue Agricole a avantageusement remplacé notre Bulletin atteint de la maladie du Sommeil. Si la Revue est aussi intéressante c'est grâce à notre Secrétaire Rédacteur M. de Sornay qui ne s'est épargné aucune peine ; je suis certain d'être votre interprète en lui rendant sincèrement hommage de son excellent travail.

En terminant, Messieurs, je remercie tous les collaborateurs de la Revue et j'espère qu'ils seront plus nombreux cette année.

E. HADDON,
Président.

Après cette lecture qui est applaudie le trésorier présente l'état de situation.

Etat de Situation

31 Décembre 1922

RECETTES	Rs.	DÉPENSES	Rs.
Balance en caisse au 1er Janvier 1922 ...	797.46	Appointements G. Guérandel ...	240.00
A la Banque d'Epargnes ...	437.15	Souscription à la Revue Agricole ...	1,000.00
Intérêts 3% B. Ep. au 30 Juin 1922 ...	13.11	Frais d'impression et achat articles	
		Bureau (General Printing) ...	154.50
Cotisations arriérées recouvrées ..	1,200.00	Une Bibliothèque ...	80.00
1922 ...	953.12	Abonnements aux journaux ...	45.00
1923 ...	10.00	Publication d'avis ...	30.00
		Frais divers du bureau, timbres etc.	126.25
Vente 4 Ex. Traité d'Analyses ...	20.00		
	<u>3,430.84</u>	Balance ...	1,675.75
			<u>1,755.09</u>
			3,430.84

COMPTE DE LA REVUE AGRICOLE

Somme remboursée. ...	237.26	Avances faites pour frais distribution et	
due ...	38.54	expédition bulletins ...	275.80
	<u>275.80</u>		
Balance ...	1,755.09	Banque Commerciale ...	1,266.29
		" d'Epargnes ...	450.26
		Somme due ...	38.54
			<u>1,755.09</u>

DARUTY DE GRANDPRÉ—Auditeur.

P. DE SORNAY—Trésorier.

Des félicitations sont adressées à M. de Sornay.

Le dépouillement des votes a lieu :

Cinquante quatre membres ont pris part au vote dont voici les résultats :

Louis Baissac	...	...	...	...	38	voix	élu
Pierre de Sornay	...	...	...	...	37	„	„
J. de Spéville	...	...	...	...	35	„	„
G. Clarenc	...	...	...	...	32	„	„
F. N. Coombes	...	...	...	...	27	„	„
D D'Emmerez	...	...	...	...	17	„	„
P. Montocchio	...	...	...	...	12	„	„
A. Daruty	...	...	...	...	11	„	„

Série A

L. Fauque	16 voix
J. Manès	15 „
L. Pitot	14 „
M. Martin	13 „
R. Dupont	12 „
Plusieurs autres membres	obtenant de 2 à 6 voix

Série B

F. Paturau	10 voix
M. d'Unienville	7 „
Al. Leclézio	6 „

Plusieurs autres membres
obtenant de 2 à 5 voix

Le comité est constitué suivant la décision prise à la Réunion de Février 1921 de cinq membres de la série A c. à. d. de chimistes et 3 membres de la série B.

M. Volcy Goupille demande à ce que les listes des membres éligibles portent au verso les noms des membres du Comité sortant. Cette proposition est acceptée.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

P. DE SORNAY,

Secrétaire.

E. HADDON,

Président.

Le Comité s'est réuni à l'Institut le 7 Février sous la présidence de Mr. E. Haddon président.

Etaient présents : MM. L. Baissac, P. de Sornay, D. d'Emmerez, A. Daruty, F. N. Coombes, G. Clarenc et J. de Spéville.

Mr. L. Giraud Ing. Agronome est présenté comme membre par Mr. F. N. Coombes et V. Goupille. Le Comité accueille avec plaisir cette nomination.

Le Bureau pour 1923 est constitué comme suit :

P. de Sornay. — *Président*
 J. de Spéville. — *Vice-Président*
 L. Baissac. — *Secrétaire*
 E. Haddon. — *Secrétaire-adjoint*
 D. D'Emmerez. — *Trésorier*

Le Président donne lecture des lettres de l'Hon : Directeur de l'Agriculture relatives à la nomination de deux membres comme examinateurs pour l'Enregistrement des Chimistes et deux membres représentant la Société au Comité de l'Ecole d'Agriculture.

Mr. E. Haddon et L. Giraud sont désignés comme examinateurs et Mr. E. Haddon et P. de Sornay comme membres de Comité Consultatif de l'Ecole d'Agriculture.

Le Président appelle l'attention du Comité sur la nécessité d'obtenir du Gouvernement que l'alcool employé par les laboratoires soit exempté des droits.

Mr. F. N. Coombes dit que pour éviter toute suspicion de la part du Gouvernement, il sera nécessaire de fixer la quantité à employer. Mr. E. Haddon pense que l'on pourrait demander cinq litres par an et par laboratoire.

Le Comité approuve cette suggestion et prie M. E. Haddon de se mettre en relations avec les autorités afin d'être renseigné avant que la lettre officielle ne soit écrite.

Le Président parle des corrections qui ont été faites à la table de densités par Mr. E. Haddon. La table employée était basée sur les anciennes tables allemandes et après une série d'essais, Mr. Haddon s'est rendu compte des différences pouvant fausser les résultats.

Après un échange de vues entre les membres, le Comité décide de faire imprimer ces tables qui seront mises à la disposition des membres pour la prochaine campagne.

L'Ordre du Jour étant épuisé la séance est levée.

L. BAISSAC,
Secrétaire.

P. DE SORNAY,
Président.

Causerie Scientifique

Plantes Utiles

PAVOT

Nom scientifique.— *Papaver somniferum*.

Nom vulgaire.— Pavot.

Famille.— Papavéracées.

Caractères et descriptions.— Plante herbacée d'un mètre à 1.5 m. de haut. Feuilles larges dentées, à plusieurs lobes. Les fleurs sont blanches ou pourpres. Le fruit est une capsule arrondie et globuleuse s'ouvrant par des trous situés à la partie inférieure du stigmate.

Pays d'origine.— Asie.

Variétés.— *Papaver somniferum*, *nigrum*, *album*.

Zone.— Pays froids.

Culture.— On sème à la volée et directement en champs labourés préalablement et irrigués. Le champ est divisé en bandes parallèles de 1.5 à 2m. largeur, séparées par des sentiers de 40 cm.

Germination assez rapide, 15 ou 20 jours après semis. Quand elles ont 15 à 20 cm. On sarcle et on éclaircit en laissant un espacement de 20 cm. Une certaine humidité est nécessaire. Les meilleurs sols sont les argilo sableux, riches, perméables. Plante épuisante, nécessaire alterner avec d'autres cultures. Mettre engrais au moment où on défonce sol.

Récolte.— La récolte se fait au moment où les capsules d'abord vertes, commencent à jaunir. On pratique des incisions à leur surface et le lait qui s'écoule, en se concrétant devient de l'opium. La récolte se fait le matin ou l'après-midi c'est-à-dire les incisions. On recueille le latex concrété sur place ou on l'enlève avec une cuiller.

Produit extrait.— Opium

1 pavot fournit 1 grain : .058 m/gms.

Préparation.— L'opium brut est transformé en un premier extrait qui réduit l'eau à environ 10 o/o. Cet extrait est soumis à une torréfaction mitigée et transformé en feuilles minces et friables. C'est le crêpe qui abaisse l'eau à 3 o/o environ. Les crêpes sont reprises par l'eau bouillante puis après filtration évaporer à consistance d'extrait, c'est le *Chandoo*.

Mise en fermentation du *Chandoo* Calmette trouve moisissure qui enlève au *Chandoo* odeur et âcreté (*Aspergillus niger*.) Fermentation rapide, tandis que fermentation spontanée dure un an et est abandonnée à tous les micro organismes.

Pays producteurs.— Empire Ottoman.

BETEL

Nom scientifique.— Piper Bettle.

Nom vulgaire.— Bétel.

Famille.— Pipéracées.

Caractères et description.— Plante grimpante dont la tige est lisse et striée. Feuilles pétiolées, glabres, très vertes et luisantes en dessus. Les inférieures ont 7 nervures, les supérieures n'en ont que cinq.

Pays d'origine.— Malaisie.

Zone.— Tropicale et inter-tropicale.

Variétés.— Piper Bettle.

Culture.— Le bétel se reproduit par boutures. Après qu'elles ont pris en pépinière et qu'on a préparé la terre au pied d'un arbre ou contre une maison, on le transplante. Si on le plante en champ, il faudra des tuteurs. La durée dépendra de la fertilité du sol. On arrosera en saison sèche.

Récolte.— La première cueillette a lieu 8 mois après plantation et on continue tous les mois. On cueille les plus vieilles feuilles mais celles qui sont encore fraîches et vertes.

Produit extrait.— Chique de Bétel.

Préparation.— On mastique le bétel en y ajoutant une pincée de chaux et un morceau de noix d'arec.

Salive rouge, déchaussement dents qui deviennent noirs tels sont les inconvénients causés par l'abus.

Pays producteurs.— Cochinchine — Inde — Antilles — Réunion — Maurice.

ARÉQUIER.

Nom scientifique.—Areca Catechu.

Nom vulgaire.—Aréquier.

Famille.—Palmier.

Caractères et description.—C'est un beau palmier à tronc droit et annelé de 10 à 16 m. de haut avec un panache de feuilles.

Les fruits sont des baies ovoïdes, jaune rouge, de la grosseur d'un œuf de poule. La graine est de même forme à albumen dur.

Pays d'Origine.—Asie et Océanie.

Zône.—Tropicale....

Variétés.—Areca catéchu.

Culture.—Semis de graines en pépinière. Les plants ne sont transportables qu'au bout de 5 ans et ce n'est que 7 ans après leur mise en place définitive qu'ils rapportent. Soins et frais d'entretien nuls. Ils prospèrent dans sols bas et humides, au bord cours d'eau.

Récolte.—2500 pieds à l'hectare. Chaque pied en plein rapport produit annuellement 3 régimes de 60 fruits. La noix, pesant à peu près dix grms = récolte = 450 kilos à l'hectare.

Produit extrait.—Consommation noix fraîches.

Préparation.—Excédent récolte mis à sécher après enlèvement du péricarpe et noix coupés en 3 morceaux.

Noix tombées sont décortiquées par annamites et l'amande sèche exportée en Chine.

Pays Producteurs.—Ceylan, Afrique et Amérique.

ANIS ÉTOILÉ

Nom scientifique.—Illicium Anisetum.

Nom vulgaire.—Anis étoilé.

Famille.—Magnoliacées.

Caractères et description.—Arbre de 7 à 8 m. de haut à écorce blanchâtre, à feuilles persistantes, à fleurs jaunes ou blanc verdâtre.

Les fruits sont composés de huit follicules, qui sont disposés en étoile et qui contiennent chacun une graine. C'est principalement dans le péricarpe qu'est localisée l'huile essentielle, les graines en contiennent très peu.

Pays d'origine.—Sauvage au Yunnan et au Tonkin.

Zone.—Tropicale.

Culture.—Les plants sont obtenus par semis, avec des graines prises sur des fruits bien mûrs. Ces fruits sont étendus dans une chambre bien aérée et dès qu'ils commencent à s'ouvrir, on en retire les graines qu'on sème le plus tôt possible. Semis sur place ou en pépinière donnent même résultat. Germination commence 4 à 5 mois après. Quand les plants ont atteint 1 m. de haut on met des tuteurs. On arrose pendant sécheresse.

Récolte.—La première récolte n'a lieu que vers la 10^{me} année. A partir de cette époque il y a trois cueillettes par an. On ne compte qu'une bonne année sur trois.

Produit extrait.—Essence d'anis.

Préparation.—On distille fruits verts — 60 kilos fruits = 20 K. essence.

Pays producteurs.—Yunnan—Tonkin.

IPECA

Nom scientifique.—Cephaelis Ipeca cuanho.

Nom vulgaire.—Ipéca.

Famille.—Rubiacées.

Caractère et description.—Suivant les variétés les racines sont annelées ou striées ou ondulées. Elles diffèrent aussi par leur saveur, leur coloration, leur odeur et leur structure.

C'est un arbuste rampant des forêts du Brésil.

Produit extrait.—L'ipéca est émétique, expectorant et diaphorétique selon dose. Médicament très utile dans péritonite, dysenterie, diarrhées etc.

Préparation.—Dessication des racines au soleil, concassage, criblage et mise en ballots.

Pays producteurs.—Brésil, Uruguay et Carthagène.

Ipéca de la Réunion n'est pas un Ipéca, mais il a les mêmes propriétés.

SEMEN CONTRA

Nom scientifique.—Artémisia cina (Plusieurs variétés)

Nom vulgaire.—Semen contra.

Famille.—Composée.

Graines employées comme vermifuge ; elles contiennent 0.5 g. à 2 o/o de santonine. Graines très petites.

SÉNÉ

Nom scientifique.—Cassia lenitiva (Plusieurs variétés).

Nom vulgaire.—Séné (Famille des Légumineuses.

Purgatif dont le principe actif est la Cathartine. Emploi des feuilles.

SALSEPAREILLE

Nom scientifique.—Smilax medica — Salsepareille (Plusieurs variétés.)

Famille.—Smilacées.

Racines employées comme dépuratif contiennent un principe actif la salseparine ou smilacine. Les centres d'exploitation sont : Le Mexique, le Honduras, la Nelle Grenade, le Venezuela et le Para.

RATHANIA

Nom scientifique.—Krameria triandra (Rathania) Plusieurs variétés.

Famille.—Polygalées.

Employé en médecine comme astringent. On en prépare des extraits contenant 58 o/o de Tanin, tandis que les racines reçues d'Amérique en contiennent que 16 o/o.

P. DE SORNAY.

Extrait des Publications Etrangères

Réflexions

Conséquences du déboisement à la Martinique.

Un phénomène des plus dignes d'attention a récemment été signalé à la Martinique par M. Bassières, chef du service de l'agriculture à Fort-de-France : il s'agit de la décroissance des chutes des pluies. On peut dire, écrit M. Bassières dans le *Bulletin agricole* de la Martinique qu'en moyenne il tombe actuellement, dans une année, à Fort-de-France près d'un mètre d'eau de pluie de moins qu'il y a trente ans. De 1892 à 1921, la moyenne quinquennale est passée de 2.463 mm. 5 à 2.068 mm. 5, 1.991 mm. 6, 1.888 mm. 4, 1.979 mm. 2 et 1.505 mm. 9. Dans la région de Trinité comme dans celle de Fort-de-France, les pluies ont diminué suivant la même proportion, et il est à supposer que la même conclusion s'imposerait pour toutes les localités de l'île où des observations pluviométriques auraient pu être relevées sur une période de temps suffisamment longue.

La cause de ce phénomène, si gros de menaces pour l'avenir, est uniquement, selon M. Bassières, dans la déforestation. Les réserves forestières de la Martinique ont été ravagées dans une effrayante proportion depuis une génération d'hommes. Or le déboisement abusif d'un pays l'achemine lentement, mais sûrement, vers la sécheresse permanente et la stérilité.

Le fait a été reconnu depuis longtemps. C'est Humboldt qui écrivait que " les arbres, grâce à leur exhalaison et au rayonnement de leurs feuilles sous un ciel sans nuages restent enveloppés d'une atmosphère fraîche et chargée de vapeurs. Ils exercent une influence capitale sur le régime des sources, non pas, comme on l'a cru longtemps, qu'ils absorbent les vapeurs d'eau répandues dans l'air, mais parce qu'ils protègent le sol contre l'action directe des rayons solaires et qu'ils diminuent ainsi l'évaporation des eaux pluviales ".

Et Humboldt ajoutait : " Si l'on détruit les forêts, comme le font en Amérique les immigrants européens (et ceci est encore vrai ailleurs qu'en Amérique) avec une précipitation imprévoyante, on tarit par le fait même les sources, ou du moins on diminue leur débit dans une forte proportion. "

A quoi l'on pourrait ajouter que l'humus qui existe en abondance dans le sol des forêts, est le régulateur par excellence de l'humidité.

Les Martiniquais soucieux de l'avenir agricole de leur île feront sagement de se souvenir de ces observations et d'en tenir compte.

Le Sous-Solage à la Guadeloupe

Le sous-solage constitue une partie essentielle de l'agriculture pratique moderne ; il est considéré unanimement comme un facteur important dans le rendement de la récolte. Des expériences menées ces dernières années par diverses stations agronomiques, ont montré que des rendements agricoles très élevés sont obtenus quand le sous-sol a été coupé à une profondeur variant de 20 à 30 cms. Le sous-solage toujours de valeur considérable a été prouvé être exceptionnellement rémunérateur chez les sols de nature raide et imperméable.

Pendant ces quatre dernières années la Station Agronomique a entrepris des analyses chimiques et mécaniques complètes de huit échantillons de sols et sous-sols choisis à la Grande-Terre et à la Guadeloupe dans les terres à canne types. Les résultats obtenus peuvent être regardés comme représentant assez bien la composition des terres à canne de la Colonie. En se référant aux Rapports de cette Station, les analyses montrent qu'en général le sol de surface contient un pourcentage élevé d'argile et le sous-sol une proportion encore plus grande : ceci a permis de les classer parmi les argiles plus ou moins lourdes.

L'argile est d'une nature essentiellement serrée et impénétrable, et les sols qui en contiennent en excès, exigent une culture très soignée et complète avant d'arriver à la condition physique la mieux adaptée à la croissance de la canne.

S'il arrive que des sols argileux sont labourés chaque année à la même profondeur, il en résulte tôt ou tard la formation d'une couche au sous-sol si dure et compacte qu'il est impossible aux racines de la canne d'y pénétrer ; finalement cette couche devient absolument imperméable. La continuité capillaire existant entre les couches supérieures et inférieures étant interrompue par la couche compacte, la plante ne peut plus puiser l'eau accumulée au sous-sol et souffre fatalement pendant les périodes de sécheresse.

D'autre part, pendant les périodes de pluies continuelles, cette couche imperméable empêche effectivement l'eau de pénétrer aux profondeurs du terrain et cette eau reste stagnante à la surface, imbibant les racines des plantes ou coule comme eau de drainage, entraînant une grande proportion des éléments du sol. Il n'est pas rare de voir tous ces champs non sous-solés pratiquement noyés pendant plusieurs jours après quelques fortes pluies. Cette eau non seulement est inutile à la plante, mais lui cause de grands dommages en empêchant d'arriver à la plante l'air qui est indispensable à sa vie.

La canne est naturellement une plante à racines superficielles, et si le sol de surface déjà peu profond, recouvre un sous-sol dur et impénétrable, sa tendance s'exagère et il n'est pas rare de voir en pareil cas une grande partie des cannes d'un champ pratiquement déracinées à cause d'un ancrage au sol insuffisant.

Les résultats des analyses chimiques faites à cette Station, montrent que le sol de surface contient en moyenne 0,139 % d'oxyde de potassium, 0,181 % d'anhydride phosphorique et 0,368 % d'azote. La proportion assimilable de potasse et d'anhydride phosphorique calculée d'après la méthode d'extraction des sols au moyen de 1 % d'acide citrique de Ber-

ard-Dyer est de 0,004 % et 0,014 respectivement. Les analyses de sous-sol révèlent une proportion moyenne de 0,127 % d'oxyde de potassium 0,111 % d'anhydride phosphorique et 0,217 % d'azote, la potasse et les phosphates assimilables étant de 0,003 et 0,008 %.

On le voit, la proportion des éléments pouvant servir de nourriture à la plante que contient le sous-sol n'est pas fort inférieure à celle du sol de surface, le sol de surface est cependant la source principale de nourriture des plantes, le sous-sol étant surtout un auxiliaire ; pour cette raison on doit prendre grand soin en labourant d'éviter son apport au sol de surface, ce qui peut avoir des effets plus fâcheux que bons. La plantation de légumineuses à racines profondes contribue beaucoup au charriage des éléments utiles à la plante du sous-sol au sol de surface, et quand la matière verte est retournée au sol, la plante a à sa portée cette nourriture qui lui est laissée par la récolte précédente.

Rappelons que pour les besoins des analyses, la Station Agronomique a pris les premiers 22 cms, 5 pour représenter le sol de surface, et les seconds 22 cms, 5 pour représenter le sous-sol.

La profondeur moyenne à laquelle le sol est labouré ici ne dépasse pas 15 cms, souvent moins, il en résulte que la plante a des racines de longueur limitée à la surface de terre où elle peut puiser sa nourriture ; autrement dit, ce n'est qu'environ les 2/3 du sol de surface que les racines peuvent parcourir.

L'Australian Sugar Journal du 7 Avril 1922 établit que des expériences de sous-solage profond faites à Mackay sur des sols argileux ont donné des résultats intéressants et des chiffres cités prouvent l'accroissement de rendements dûs à cette méthode. Nous reproduisons l'article en entier au cours de ce Journal.

L'effet du sous-solage sur les rejetons est généralement plus prononcé que sur les cannes plantées. Le labour du sol de surface seul développe chez la canne plantée un système de racines superficielles, et plus tard, les racines des rejetons souffrent du manque d'humidité et de leur exposition au soleil.

Comme nous l'avons vu, les sols de la Guadeloupe contiennent un haut pourcentage d'azote organique et ne sont pas dépourvus, de potasse et de phosphates. La proportion de carbonate de calcium est cependant dans la majorité des cas fort au-dessous des besoins de la canne, si nous cherchons une explication de la pauvreté relative des rendements souvent fournis par nos champs de canne, il ne nous semble pas possible de l'attribuer à un manque de fertilité du sol, et nous sommes forcés d'en laisser la responsabilité à la culture insuffisante des terres. Une méthode judicieuse et correcte de sous-solage secondée par une application d'environ 5 tonnes de chaux à l'hectare améliorerait de beaucoup la condition physique des sols Guadeloupéens, et il n'est pas douteux que ces deux agents à eux seuls provoqueraient une augmentation appréciable de la production.

C. T. ALLDER.

Journal de la Station Agronomique de la Guadeloupe.

Expériences de Culture profonde

RÉSULTATS DE 21 ANS D'EXPÉRIENCES

Les premières expériences de culture profonde furent entreprises à la Station Sucrière Expérimentale de Mackay. Le sol de cette région est alluvial et de bonne qualité moyenne comparé au reste du district. Ces expériences avaient pour but de démontrer la nécessité et la valeur capitales de la culture profonde, en considérant que sur les terres alluviales cette méthode de culture doit précéder toute autre méthode de production intensive.

Le mode de traitement était le suivant : Broyer et tourner la terre au moyen d'une charrue à une profondeur de 30 cms. au moins : Retourner le sous-sol à l'aide d'une charrue sous-soleuse à une profondeur de 15 à 20 cms. allégeant ainsi un amas de terre d'une épaisseur de 45 à 50 cms. Ce labour fut suivi d'autres transversaux au nombre de quatre.

L'expérience s'étendit à une autre parcelle du même champ, de caractère et constitution similaires. Cette parcelle reçut le traitement ordinaire des terres du Mackay et fut affectée au contrôle de la première parcelle.

Le terrain sur lequel s'est faite l'expérience s'étendait tout entier dans un seul champ strictement uniforme au point de vue de la profondeur, du sol et d'autres caractères ; de plus, il n'avait pas été mis en culture pendant une période considérable. La plantation fut effectuée au commencement d'avril 1902, la variété de canne choisie étant la Rose Bambou ou Rappoe. La canne fut coupée en plants de 3 yeux et couchée dans des sillons distants de 1 m. 50, l'extrémité des plants séparée de 38 cm. l'une de l'autre. La canne fut couverte d'une couche de terre de 9 cms. La germination commença environ 10 jours plus tard. Le labourage ultérieur fut superficiel, ne dépassant pas 8 cms. de profondeur et fut conduit au moyen de la Planet Junior. Cette méthode est fort recommandable surtout pendant les saisons sèches. Le Professeur King a maintes fois signalé l'efficacité des paillis dans la conservation de l'humidité du sol. Les autorités scientifiques du monde entier sont d'accord pour recommander ce mode de culture qui consiste à laisser le paillis bien nivelé sur le sol. Son importance par temps sec ne peut être surestimée. Hilgard dit à propos des sols : " La texture lâche de la surface qui permet l'absorption si rapide des eaux courantes est aussi, au sens large du mot, le meilleur moyen de réduire l'évaporation à son minimum..."

Il est vrai que des particules non finement pulvérisées, sont incapables de retirer d'un sol dense l'humidité capillaire qui s'y trouve, de même qu'une éponge est incapable d'absorber l'humidité d'une brique humide, alors qu'une brique sèche peut rapidement aspirer toute l'eau contenue dans les larges pores de l'éponge. Une couche de sol de surface sec et divisé est par conséquent un excellent préventif contre l'évaporation, et modère bien l'action des excès de chaleur et de sécheresse sur les racines." Les huit premiers mois suivant la plantation de la canne, le temps fut sec ; c'était l'année sans pluies de 1902, mais la méthode de culture employée maintint les cannes en vie. Décembre vint avec ses fortes averses ; puis le beau temps de 1903 favorisa la croissance rapide

des cannes. Il ne fut point nécessaire de fumer ou d'irriguer les expériences.

A 18 mois la canne fut récoltée avec les rendements ci-dessous pour les parcelles à sous-sol labouré et non labouré :

Méthode de culture	Canne par hectare tonnes	Sucre par hectare tonnes
Labourage profond du sol	128,8	16,5
„ ordinaire	72,9	9,6

Différence par hectare : 48,9 tonnes de cannes et 6,9 de sucre

Une série d'analyses spéciales de sols faites à Mackay ont montré que le terrain de ce district convient à la culture de la canne et contient une proportion de chaux assez élevée.

Cet élément se présente toutefois sous forme très insoluble et inactive. La culture profonde et complète, l'exposition de la plus grande masse possible du sol, à l'air et au soleil, sont les moyens les plus effectifs de porter ces grandes quantités de chaux à l'état assimilable. Le sol du Mackay est généralement assez pauvre en potasse, azote et acide phosphorique.

La canne plantée en terrain sous-solé et bien labouré eut plus de saccharose, plus de pureté, moins de glucose et un contenu de fibre notablement inférieur, autrement dit un rendement en sucre cristallisable plus élevé que celle plantée en terrain ordinairement cultivé.

De nouvelles expériences de sous-solage furent menées sur des rejets de 1907. Dans la première série (a) toute la terre entre les rangs fut labourée et sous-solée, tandis que celle de la deuxième série (b) fut seulement labourée à une profondeur de 20 cms. Ces expériences furent faites sur des premiers, des deuxièmes et des troisièmes rejets et, à l'exception du sous-solage, les autres opérations culturales furent identiques. Les résultats furent les suivants :

	(a) Rendement de canne par hectare tonnes	(b) Rendement de canne par hectare tonnes
1ers rejets	97,2	67,5
2èmes rejets	78,2	48,0
3èmes rejets	51,0	24,8

Ces expériences ne furent ni fertilisées, ni irriguées.

De nouvelles expériences de sous-solage furent faites à Mackay en 1919 de la façon suivante : Un champ uniforme fut divisé en deux parties, le tout ayant été labouré à 4 reprises à une profondeur de 30 cms. On fit à la première moitié du champ un sous-solage au moyen de la sous-soleuse spéciale à une profondeur de 18 cms. atteignant ainsi la profondeur totale de 48 centimètres. Toutes choses furent égales d'ailleurs pour les deux moitiés du champ. La variété choisie pour l'expérience, fut la Green Goru ou N. G. 24 B. La canne fut plantée en Avril 1919 et la différence entre les parcelles sous-solées et celles non sous-solées fut sensiblement marquée pendant toute la période de croissance. Ci-dessous les résultats de la récolte des cannes plantées et des 1ers rejets.

1.—Cannes plantées sous-solées 1920. Croissance 17 mois. Canne par hectare 91 tonnes, 63. Sucre par hectare 12 tonnes 72.

Premiers rejets sous-solés 1921. Croissance 12 mois. Canne par hectare 88 tonnes, 43. Sucre par hectare 13 tonnes, 21.

2.—Cannes plantées non sous-solées 1920. Croissance 17 mois. Canne par hectare 70 tonnes, 43. Sucre par hectare 9 tonnes, 51.

Premiers rejets 1921, labourés à une profondeur de 23 cms. Croissance 12 mois. Canne par hectare 73 tonnes, 85. Sucre par hectare 11 tonnes, 07.

Différence en faveur du sous-solage pour deux récoltes : 35 tonnes ; 51 de canne et 5 tonnes, 35 de sucre commercial par hectare.

Grâce à la somme de travail considérable que la parcelle ordinaire nécessita, les résultats fournis par elle sont bons eux aussi. Dans la pratique, il est douteux que tous les labours se fassent les quatre fois à une profondeur de 30 cms ; et pour les rejets à une profondeur de 23 cms. Les expériences de sous-solage faites sur les sols rouges poreux de Bun-faberg et d'Isis, n'ont jamais été suivies de bons résultats ; de sorte que l'expérience ne recommande pas la culture profonde de ces sols. Au contraire sur les sols alluviaux ou argileux, le sous-solage rend admirablement.

(The Australian Sugar Journal)

La Banane

Comme suite à notre article paru dans le dernier numéro de cette Revue, nous extrayons du journal *Savoir* cette note qui intéressera nos lecteurs.

D'abord, la banane a-t-elle de si grandes qualités nutritives qu'on puisse se donner pour tâche d'en répandre la consommation par tous les moyens ?

Nous dirons :

Des populations entières vivent de bananes dans les régions chaudes du globe—en Afrique, en Amérique, en Asie, en Océanie.

La banane est aux habitants des tropiques ce que le pain et la pomme de terre sont à ceux des régions tempérées.

Les chimistes ont découvert que les bananes contiennent environ 28 o/o de substances organiques assimilables (amidon et sucre). Elles sont par conséquent plus nourrissantes, à poids égal, que la viande et les œufs (25 o/o de matières utiles), que la pomme de terre (23 o/o ; le raisin (17 o/o) ; les pommes (13 o/o) ; le lait (12 o/o) ; la salade (4 o/o), etc.

Ainsi les bananes constituent un excellent aliment.

Mais il faut ajouter qu'elles sont un aliment *incomplet*. Tandis que la viande, les œufs, le lait, le pain, les légumes secs révèlent à l'analyse chimique la possession de deux ou trois des groupes de substances indispensables à la vie : graisses, matières azotées, hydrates de carbone (amidon, sucre) ; les bananes sont exclusivement formées d'hydrates de carbone. Elles ne pourraient donc suffire à l'existence des Européens ni des Américains du Nord que leurs occupations et leur milieu vital épuisent avec une extrême intensité.

En somme les bananes, malgré leur excellence nutritive, ne seront jamais pour nous, habitants des cités industrielles ou des campagnes, travailleurs manuels ou intellectuels, mais tous astreints à un rude labeur, que le complément d'une alimentation plus variée et plus forte.

Au titre de *dessert*, par contre, les bananes doivent occuper un des premiers rangs.

Elles sont très nourrissantes et très faciles à digérer.

Elles sont très saines.

Leur enveloppe les protège suffisamment contre toute cause de pollution microbienne.

Quels autres fruits indigènes ou exotiques pourraient offrir un tel faisceau de qualités éminentes ?

SAVOIR.

Sucrerie

Récolte de la canne à sucre à la machine : Avantages du "Luce Sugar Cane Harvester". The Louisiana planter and Sugar Manufacturer, v. L. XVII, No. 25, p. 396-398, 4 pl. 1 diagr. Nouvelle Orléans, 17 déc. 1921, d'après "Bulletin Mensuel des Renseignements Agricoles, février 1922.

Les premiers essais de "sugar cane harvester" (faucheuse pour canne à sucre) Luce furent faits en 1900-1901. Ils ont été continués sans interruption les 20 années suivantes dans le but de perfectionner la machine. Le modèle actuel est jugé pratique, commercial et d'un emploi assez avantageux, tout considéré, pour compenser les intérêts et l'amortissement ou le prix d'achat et le coût de l'opération, en laissant une bonne marge de gain pour la somme employée. Quelques conditions, variables d'une localité, à l'autre influent sur l'épargne obtenue au moyen de la machine par tonne de canne à sucre récoltée ; par exemple la longueur des lignes. Celle-ci influe directement sur la quantité de travail que la machine peut fournir en un jour, comme cela résulte du diagramme qui accompagne l'article analysé. Il résulte aussi des courbes de ce diagramme que le poids de canne à sucre par unité de superficie influe directement sur la puissance de la machine et sur le coût de son travail. Pour une récolte de cannes pesant 448 quintaux à l'hectare, plantées en lignes de 300 mètres de long, la puissance de la machine est d'environ 148 quintaux à l'heure et le coût de la récolte d'environ 1 fr. 50 par tonne métrique (en évaluant le dollar au pair, soit 5 fr. 1825).

Il est donc difficile de fixer en général le coût de la récolte d'une tonne de canne à sucre avec cette machine ; mais il est évident qu'il est toujours moins élevé que le coût de la récolte à bras.

Un autre avantage de la machine, c'est de laisser les chaumes taillés avec une régularité parfaite, bien supérieure à celle de la coupe à la main, qui laisse toujours çà et là quelques petits groupes de cannes non coupées.

L'appareil de coupe de la faucheuse Lucé opère sous la couche de couverture du terrain et taille nettement et horizontalement les tiges à fleur de terre ou un peu au-dessous. Non seulement la machine à faucher laisse les chaumes dans d'excellentes conditions pour la récolte suivante, mais elle donne une récolte sensiblement supérieure parce qu'elle coupe les cannes 5-10 centimètres plus bas que le fauchage à la main. Des expériences exactes démontrèrent que cette augmentation dépasse 5 p. 100. Comme cet avantage est obtenu au dépens de la partie inférieure des tiges, plus riche en sucre, l'augmentation de la production du sucre par unité de superficie est d'environ 8 p. 100. Si par exemple, la récolte obtenue dans une plantation avec le fauchage à bras est de 25.000 tonnes, et qu'il rende 10 p. 100 de sucre, on obtiendra 2 500 tonnes de sucre. Si l'on fait la récolte à la machine, on aura un excédent de production du sucre de 200 tonnes (8 p. 100), soit une augmentation de gain de 11.000 dollars pour un prix de vente du sucre égal à 2½ cents par pound (454 grammes.)

Chaque tige est extraite séparément et transportée à travers la machine par des chaînes d'acier ; elle est écimée au dernier nœud mûr, quelle que soit la longueur de la canne, et complètement effeuillée avant d'être poussée dans la partie postérieure de la machine. Là, les tiges sont saisies par un transporteur qui les laisse choir sur le sol en tas réguliers, ou bien elles passent dans un char pour être transportées directement à la sucrerie, sans qu'aucun travail à bras soit nécessaire.

La préparation des plantations pour l'emploi de la faucheuse n'est ni difficile ni coûteuse : elle demande des lignes droites et longues, sans cailloux et sans buissons, un intervalle assez large pour éviter l'enchevêtrement des plantes dans la machine, etc. La couverture du terrain avec des feuilles ou d'autres détritres n'entrave pas le travail de la machine, même si elle forme une couche de 25 à 30 centimètres. Les cannes couchées sont aussi bien fauchées que les droites. La charrue séparatrice sépare la ligne à faucher de sa voisine, et les dents du peigne soulèvent les tiges dans une position à peu près verticale avant que les organes de coupe n'en atteignent la base.

Bulletin de l'Association des Chimistes.—Paris.

CHIMIE

L'emploi simultané de deux indicateurs dans le dosage des acides et des bases, J.-L. LIZIUS, Analyst 1921, T. 46, No. 546, p. 355-356, Septembre, d'après "Chimie et Industrie", avril 1922.

L'auteur préconise l'emploi simultané de 2 indicateurs :

1o Phénolphthaléine, 1 goutte à 0.5 p. 100 ; Thymolphthaléine, 3 gouttes à 0.04 p. 100.

Dans une solution acide, le point final est atteint à l'apparition d'une teinte rose, due à la phthaléine ($pH = 8.3$) ; une nouvelle goutte d'alcali

ajoutée à la solution donne une coloration violette ($P_H = 10$), due à la combinaison de la coloration rose de la phthaléine et de la coloration bleue de la thymolphthaléine.

2o 1 goutte de méthyle (0.02 p. 100) ; 3 gouttes de bleu de thymol (0.04 p. 100).

En titrant une solution acide en présence de ces quantités d'indicateurs, on observe une coloration orange, pour $P_H = 6$; une goutte d'alcali N/10 donne une coloration jaune ; une nouvelle goutte une coloration bleu vert ($P_H = 9$), due au bleu de thymol.

Ce mode opératoire permet d'après l'auteur, d'être averti à l'avance de la fin du titrage. Ainsi quand on titre une liqueur alcaline avec le premier mélange comme indicateur, vers la fin de l'opération la couleur vire du violet au rose qui lui-même disparaît par addition d'une nouvelle goutte de liqueur acide.

Société Horticole

RAPPORT ANNUEL 1922

[Rapport lu à la réunion du 14 Janvier à l'Hôtel de Ville de Curepipe.]

Messieurs,

En vous présentant ce rapport, il convient de vous apprendre d'abord que la Société a atteint sa 18^{me} année d'existence le 27 Novembre dernier.

Les rares membres fondateurs qui sont au milieu de nous aujourd'hui et se trouvaient il y a 18 ans autour de cette même table, éprouvent sans aucun doute un réel plaisir en constatant une si longue existence, que n'atteignent pas d'ordinaire des sociétés de ce genre à Maurice. Ce résultat est en grande partie dû aux encouragements que la Société reçoit de ses membres et du public en général et aussi au soin que le Comité a toujours apporté dans la gestion et l'administration de la Société.

2. Les travaux de la Société pendant le dernier exercice n'ont eu aucun caractère particulier et les différents sujets qui ont été traités aux réunions mensuelles se trouvent consignés aux procès-verbaux.

3. La difficulté de se procurer de bons jardiniers a de nouveau occupé l'attention des membres du Comité. Ils ont toujours été d'opinion que ce n'est qu'en instituant des cours horticoles que l'on peut espérer former des jardiniers de quelque valeur. Et comme vous le savez, pour faire de l'enseignement horticole, il faut surtout de la pratique, ce qui est plus difficile et parfois plus coûteux. Une institution horticole préparerait non seulement de bons jardiniers, mais contribuerait au développement de la production maraîchère. Ce serait aussi un bon moyen de remplacer graduellement les pratiques routinières par des procédés plus scientifiques.

Notre collègue, M. F. Bijoux, qui, pendant plusieurs années, avait été chargé de former des jardiniers par un enseignement pratique, voudra bien nous donner à une de nos prochaines réunions quelques détails sur cet enseignement et les résultats qui ont été obtenus.

Notre Société serait certainement disposée à donner son appui à une école d'apprentissage horticole, ou simplement à des cours faits gratuitement aux jeunes gens qui désireraient s'adonner à l'Horticulture. En dehors des certificats que ces apprentis pourraient obtenir, des récompenses leur seraient données.

4. Il avait été question pendant le dernier exercice, de suggérer au gouvernement de créer des jardins ouvriers, la Société étant convaincue que c'est dans le jardin ouvrier que l'on trouverait le meilleur remède contre l'alcoolisme. Pour différentes raisons, cette suggestion n'a pas été faite jusqu'ici. L'idée de la Société était de voir créer ces jardins, à titre d'essai, dans le voisinage des logements que le Gouvernement construit à la Plaine Lauzun. Elle a pensé qu'il était mieux d'attendre pour savoir quel développement prendraient ces constructions. Aujourd'hui qu'il est certain que des terres adjacentes à celles sur lesquelles on a construit, seront disponibles, la suggestion pourra en être faite au Gouvernement, aussitôt que la Société aura reçu les renseignements qu'elle attend sur l'organisation de ces jardins. Elle sait déjà que dans plusieurs départements en France les œuvres de jardins ouvriers ont pris un puissant essor. Un de ces départements compte aujourd'hui environ 2,800 jardins ouvriers. Les ouvriers trouvent dans le travail du jardin non seulement un délassement, mais une occupation saine et des avantages fort appréciables. On estime, en effet, à 500 francs par an environ, l'économie qui résulte pour une famille, de la production des légumes, sur le terrain mis à sa disposition.

Il faut ajouter, pour dissiper toute appréhension, que les frais nécessaires à la création des jardins ouvriers sont peu élevés. La Société serait heureuse d'encourager ces œuvres en instituant des concours, en récompensant l'effort réalisé par les concurrents et en conseillant les ouvriers peu expérimentés qui s'adresseraient à la Société.

5. A l'une des réunions de la Société, M. Pierre de Sornay, le distingué chimiste et lauréat de l'Académie d'Agriculture de France que nous comptons parmi les membres du Comité, a fait ressortir la nécessité pour la Société de s'occuper davantage de tout ce qui a trait à l'Horticulture et à son avancement à Maurice, but principal de la Société lors de sa fondation. Cette suggestion, comme vous le savez, a déjà été faite par d'autres sociétaires. Elle aura sans doute plus de chances de succès, cette fois, puisque M. de Sornay a promis de traiter cette question avec les détails qu'elle comporte, à l'une de nos prochaines réunions. Le succès de la suggestion de M. de Sornay aurait des suites si heureuses pour l'Horticulture mauricienne que nous devons unir nos efforts aux siens et mettre à sa disposition tous les moyens dont dispose la Société.

6. Le Comité n'a pris jusqu'ici aucune décision au sujet de l'organisation d'une exposition pendant le prochain exercice. Les dépenses que nécessite une exposition comme celle que nous organisons d'ordinaire, sont élevées et la Société ne peut guère s'attendre, cette année, à être aidée du public comme elle l'a été en la mémorable année 1920.

Il faut ajouter que le gouvernement, encouragé par le succès des expositions régionales qu'il a tenues, a décidé en principe d'organiser une exposition générale au mois de juin de cette année. Le comité que vous allez constituer aujourd'hui, verra ce qu'il y a lieu de faire après s'être mis en présence de ces faits. Quoiqu'il en soit, l'exposition que la Société pourra organiser n'aura pas sans doute le caractère de nos expositions précédentes en raison de celle qui probablement aura lieu en juin.

7. Vous serez heureux d'apprendre que le sous-comité chargé de la pépinière s'en est particulièrement occupé l'année dernière. Grâce aux soins et au dévouement de Messieurs A. de Spéville et H. D. Le Même, la pépinière est d'un bon rapport aujourd'hui. Le nouveau personnel travaille à l'entière satisfaction du comité. Les cultures et la tenue de la pépinière sont également satisfaisantes. Encouragé par ces résultats, le comité a fait des commandes assez importantes pour la pépinière et espère recevoir prochainement des semences particulières, des collections de glaieuls, anémones, renoncules, bégonias tubéreux &c... et un fort lot de rosiers de façon à pouvoir répondre bientôt aux nombreuses demandes des sociétaires.

Nous ne pouvons qu'applaudir à la nouvelle impulsion que MM. de Spéville et Le Même ont bien voulu donner à la pépinière. Vous ne manquerez pas de renouveler à ces messieurs aujourd'hui l'expression de notre vive gratitude.

8. Relativement à la commande de graines, toutes les mesures ont été prises pour que la distribution aux membres ait lieu, au plus tard, dans les premiers jours du mois de Mars. Cette commande a été faite avec soin et il y a lieu de penser que les membres en seront satisfaits. La Société a distribué l'année dernière plus de six mille sachets de graines potagères et de fleurs ; elle en distribuera un plus grand nombre cette année.

En résumé, la Société pendant le dernier exercice, a donné des preuves nouvelles de vitalité et tout fait espérer qu'elle conservera pendant l'année dans laquelle elle entre, tout l'éclat de ses 18 printemps.

Il nous reste maintenant à entendre le rapport financier. Vous écouterez notre dévoué trésorier avec d'autant plus de plaisir qu'il n'a que des choses intéressantes à vous dire, l'année financière s'étant soldée par une balance très appréciable en faveur de la Société.

Curepipe, 10 Janvier 1923.

L. DE FROBERVILLE,

Secrétaire.

GASTON ANTELME,

Président.

Statistiques Sucrières

La Coupe 1922-23

Le chiffre total de production pour la dernière campagne sucrière a dépassé 231 mille tonnes. Les détails, pour chaque district, comparés à ceux de la période quinquennale 1918-22, sont donnés dans le tableau suivant.

Production sucrière pour la campagne 1922-23 (en milliers de tonnes métriques)

DISTRICT	1922	1921	1920	1919	1918
Pamplemousses et Rivière du Rempart }	54.93	48.43	59.16	50.63	64.22
Flacq	39.56	33.77	45.35	36.86	43.69
Moka	29.39	28.04	37.58	35.24	34.70
Plaines Wilhems	20.95	14.54	21.36	19.38	19.34
Rivière Noire	8.65	6.15	7.57	6.54	6.25
Savanne	35.38	31.71	41.55	43.33	40.81
Grand Port	42.33	34.78	47.30	43.21	43.76
Total	231.19	197.42	259.87	235.19	252.77

Le total, pour toute la colonie, accuse une réduction d'environ 5 o/o sur la normale.

Les rendements aux champs furent, en général, bons à la Rivière Noire, passables au Grand Port et à Flacq, médiocres dans le Nord et le Centre et mauvais à la Savanne.

Le total de cannes écrasées s'élève, approximativement, à 2,186 milliers de tonnes, ce qui nous donne une extraction moyenne de 10.58 % — chiffre plutôt faible. Voici, pour comparer, les extractions depuis 1914 :

1914	10.76	1917	10.62	1920	10.76
1915	10.83	1918	10.95	1921	9.90
1916	10.30	1919	10.42	1922	10.58

Cette année, l'extraction moyenne la plus élevée n'a été que de 11.49 o/o tandis que la plus faible a été de 8.89.

La proportion de vesou atteint, le chiffre le plus haut enregistré jusqu'ici, soit 97.20 o/o. Notre production de vesou s'élève donc à environ

225 mille tonnes. La proportion de premiers sirops est pratiquement négligeable et les bas produits atteignent environ 6,000 tonnes.

Les usines du Nord ont donné, en général, une proportion de vesou plus élevée que les autres : pour ces usines, ce chiffre s'élève, en moyenne, à 99,1 o/o. Par contre, les usines du Sud ont eu une moyenne d'extraction sensiblement plus élevée que la généralité.

La progression continue, depuis 1916, dans la proportion de vesou, n'a pas encore atteint son point culminant, comme on le verra par les chiffres suivants :

années		o/o de vesou	années		o/o de vesou
1916	...	80.23	1920	...	95.46
1917	...	89.85	1921	...	95.98
1918	...	94.50	1922	...	97.20
1919	...	94.45			

La coupe a marché, somme toute, assez rondement, favorisée cette année par un très beau temps. La première usine commença à rouler le 1er juillet et le 1er Août, plus de la moitié étaient en marche. Deux usines seulement commencèrent après le 1er Septembre. Treize terminèrent en Novembre, la première le 10 et une semaine avant la Noël, 51 de nos 52 usines avaient éteint leurs feux. La dernière finit le 29 janvier 1923.

M. KENIG,

Statisticien du Département d'Agriculture.

Société des Eleveurs

Insuffisance alimentaire du maïs dans l'élevage de la volaille

Les oiseaux présentent des exigences alimentaires bien différentes de celles des mammifères lorsqu'ils sont soumis à un régime unilatéral (de blé seul ou de maïs seul ou de leurs dérivés) ; une étude expérimentale spéciale est donc nécessaire, pour déterminer la valeur ou l'insuffisance des aliments communément employés dans l'élevage de la volaille et pour la production des œufs.

Les AA. ont constaté, à l'aide d'une longue série d'expériences, l'insuffisance alimentaire du maïs dans l'élevage des poussins. Naturellement, ils se sont entourés de précautions : les poussins appartenaient à la même race, ils avaient le même âge (10 jours) ils étaient choisis de manière à présenter la même vigueur et le même développement ; chaque expérience

était pratiquée sur un lot de neuf poussins, pesés individuellement toutes les semaines ; les graphiques de développement, qui accompagnent le travail sont choisis parmi les plus typiques de chaque lot. La ration alimentaire était donnée en deux parties : l'une sous forme de farine grossière, l'autre de farine fine ; à cette seconde partie de la ration étaient incorporées les substances dont les A.A. voulaient étudier l'action complémentaire.

Il en résulte que le maïs, additionné de carbonate de calcium à volonté, est tout à fait insuffisant pour le développement des poussins, dont le poids reste stationnaire, et qui finissent par mourir.

L'addition de substances minérales (dont les A.A. donnent la formule : cendres d'os, soufre, sels de calcium, de potassium, de fer, etc) dans la proportion de 5% améliora sensiblement les résultats de manière à permettre un développement lent mais continu. L'addition ultérieure de gluten de maïs n'eut aucun effet. Par contre, l'addition de caséine (purifiée en l'extrayant à plusieurs reprises avec de l'eau légèrement acidulée à l'acide acétique), dans la proportion, de 15 o/o produisit une amélioration remarquable ; évidemment la caséine fournit les acides aminés qui font défaut dans le maïs. L'addition d'autres protéines, comme l'albumine d'œuf et la gélatine sembla plutôt diminuer la valeur alimentaire de la ration ; la farine de soya fut également sans effet.

L'addition de beurre donna des résultats inattendus ; il contient des substances accessoires qui stimulent le développement ; pendant quelque temps, il y eut augmentation de poids, puis le poids diminua jusqu'à la mort l'explication la plus probable de ce fait, c'est que l'accroissement initial produit sur le développement, provoque l'épuisement de réserves, contenues dans l'organisme, et d'autres facteurs accessoires indispensables au développement, réserves que l'alimentation n'est pas à même de remplacer. L'addition d'herbe (blé en vert) produisit au contraire, une amélioration extraordinaire du développement : l'herbe était distribuée à volonté, mais les poussins en consommèrent, à peu près exactement 5 o/o (évaluée à l'état sec) de la ration entière. L'effet, bienfaisant de l'herbe fraîche peut-être attribué à la présence de facteurs accessoires au développement qu'elle contient et aussi à l'amélioration de l'état physique de la ration (présence de cellulose) et à l'action stimulante exercée sur l'appétit.

Des recherches ultérieures seront nécessaires pour éclaircir cette action spécifique de l'aliment vert.

Avec une alimentation composée de : blé 65 parties ; caséine 15 parties ; beurre 5 parties ; mélange minéral 5 parties ; amidon 10 parties et herbes fraîches à volonté, on obtint un développement tout à fait normal jusqu'à l'âge adulte et à la production d'œufs, bien que les animaux fussent parqués dans un espace restreint (de 0m 6 x 1m 20) condition très favorable pour l'élevage des poussins.

(Revue Agricole, Réunion.)

Discours du Dr. Tempany

Résumé du Discours prononcé par l'Honorable Dr. Tempany Directeur de l'Agriculture, à une réunion de l'Association des Éleveurs Mauriciens, tenue le Mercredi 22 Novembre 1922.

Le Directeur de l'Agriculture exprima d'abord le plaisir qu'il éprouvait de revoir les membres de l'Association des Éleveurs après le congé qu'il avait passé en Europe et en Afrique du Sud.

Pendant son absence, il a eu l'occasion de visiter plusieurs endroits offrant un intérêt spécial relativement aux questions d'élevage, de rencontrer plusieurs autorités sur ces questions et d'en discuter quelques unes avec elles.

Il croit qu'il y aurait quelque utilité à étudier aujourd'hui quelques uns des points sur lesquels son attention a été attirée. Ces points sont d'une certaine importance et ne peuvent manquer d'intéresser les éleveurs mauriciens.

Il eut l'avantage de visiter des Expositions Agricoles des Collèges d'Agriculture, des Fermes modèles et aussi un certain nombre de vacheries privées en Angleterre ; il avait aussi vu certains établissements similaires en Afrique du Sud.

De ces Expositions Agricoles, la plus importante fut l'Exposition Horticole Royale tenue à Cambridge en juillet dernier.

Il s'y rendit deux jours de suite.

L'Exposition Agricole Royale est la plus grande et la plus importante des expositions de ce genre tenues en Angleterre, et au point de vue du bétail, elle représente une collection des plus beaux animaux du monde.

La durée de la séance étant limitée, il ne lui est pas possible de décrire l'Exposition en détails. Il lui suffira de dire que cette Exposition répondit sous tous les rapports, aux espérances du public et des exposants et remplit aussi complètement que possible le but que les organisateurs voulaient atteindre.

Relativement à certaines races de bêtes exhibées, celle qui aurait le plus intéressé les éleveurs Mauriciens est sans contredit la " Friesland ". Cette race jouit d'une grande popularité en Angleterre pour ses vaches laitières.

Il est intéressant de noter que peu de temps avant l'ouverture de l'Exposition, des vaches de Friesland sélectionnées avec soin avaient été introduites en Angleterre de l'Afrique du Sud.

Ces animaux furent vendus à des prix élevés en Angleterre ; elles remportèrent subséquemment un grand nombre de prix aux Expositions Agricoles, y compris l'Exposition Royale.

Ce point est très important en ce qu'il démontre que les " Frieslands " de l'Afrique du Sud ne le cèdent en rien aux autres Frieslands et qu'en nous adressant en Afrique du Sud, nous agissons avec discernement et sagesse. En ce qui a trait aux autres races exposées, il citera le " Red Poll " et les bêtes de Kerry.

La première race attire de plus en plus l'attention comme vaches laitières. Ce sont des animaux robustes, de taille moyenne ; les bêtes de Kerry sont de petite taille, mais très robustes ; elles sont facilement

nourries, même dans les conditions les plus défavorables et malgré leur poids, produisent du lait en abondance.

Le Directeur fit ensuite allusion à certains types modèles exposés, à l'amélioration de la production du lait par la sélection et la nourriture et aussi à l'hygiène des laiteries.

Au sujet de la production de lait le Dr Tempany parla du succès qui avait couronné les efforts faits pour l'enregistrement de la quantité de lait fourni. Il appela l'attention sur l'économie qu'on pouvait réaliser en réglant les rations individuelles des vaches sur la quantité de lait fournie par elles : et ajouta qu'en appliquant les principes aux bêtes de la " Laiterie Expérimentale " de Currope il avait pu réduire considérablement les frais de fourrage sans affecter la production du lait.

Relativement à l'hygiène des laiteries, il exposa les progrès réalisés pendant les dernières années, et les mesures adoptées conjointement avec le Ministère de la Santé pour la production de ce qui est connu sous le nom de " lait certifié du grade A ".

Les mesures comprennent l'inspection régulière des vaches et des étables par des officiers du Ministère de la Santé et l'examen bactériologique du lait par ces officiers. Pour que le lait ait les qualités requises pour être considéré " lait du grade A " le nombre des bactéries qui s'y trouvent ne doit pas excéder 30000 par centimètre cube pour une incubation de 24 heures. C'est un chiffre excessivement bas, mais les laitiers avaient réussi à l'atteindre dans tout le pays.

Il donna ensuite des détails sur la visite qu'il fit à une grande laiterie où le lait de cette qualité était produit, puis il parla de la construction des laiteries modernes et fit voir des illustrations du type d'Etable qu'on recommande actuellement.

Dans ces étables, il n'y a ni cloisons en bois, ni cordes, ni chaînes. Les compartiments sont maintenant construits avec des tuyaux en fer, et les bêtes ne sont plus attachées au moyen de longues ou de chaînes, mais au moyen d'étauçons qui se ferment et s'ouvrent facilement et à travers lesquels passe la tête des animaux.

Ces étauçons, très confortables pour les vaches, ne les irritent pas ; ils sont faciles à fermer et à ouvrir et remplacent avantageusement les anciennes longues et chaînes qu'on n'attachait ou ne déliait que difficilement.

Il fit voir des reproductions de ces étauçons et expliqua la façon dont on les manœuvrait.

Il expliqua aussi certaines autres particularités dans la construction des étables modernes destinées au confort et à la propreté des animaux.

Il avait cru devoir traiter cette question avec force détails parce qu'il était convaincu qu'il n'existait, à son avis, aucun obstacle qui pût nous empêcher d'avoir du lait pur et propre à Maurice pourvu qu'on tînt compte des détails qu'il avait mentionnés et qu'on suivit les recommandations des autorités compétentes en la matière.

Il espérait que le gouvernement prendrait la question en main et s'occuperait, en vue d'en démontrer l'utilité pratique, de l'installation d'une laiterie établie et fonctionnant d'après les données modernes. Cette démonstration apprendrait aux intéressés et aux étudiants la façon d'obtenir du lait pur et ferait connaître les méthodes modernes employées dans l'exploitation d'une laiterie.

Le Directeur de l'Agriculture parla ensuite de l'élevage des porcs. Il est d'opinion que l'élevage de ces animaux peut prendre une grande extension à Maurice.

Il fit part des observations qu'il avait faites à ce sujet tant en Angleterre qu'en Afrique du Sud. L'élevage des porcs a pris de grands développements dans ces pays. La vieille coutume de garder les porcs enfermés toute leur vie dans des porcheries ou étables à porcs a été abandonnée. On a adopté des méthodes plus rationnelles. On garde les porcs maintenant dans des pâturages garnis d'une clôture. Ils y vivent et circulent librement, et des abris portatifs ou facilement démontables, dressés çà et là, leur servent de refuge dans le mauvais temps.

Traités de cette façon les porcs sont plus robustes, croissent plus rapidement et les truies ont de plus belles portées avec un plus faible taux de mortalité que les animaux enfermés dans des étables.

Il mentionna aussi les essais d'élevage de porcs faits dans les endroits boisés, convenablement clôturés, lesquels ont donné, paraît-il, d'excellents résultats.

Il cita particulièrement les essais faits par Mr. S F. Edge.

Plusieurs Stations Expérimentales, notamment le Daily Research Institute de Reading, avaient commencé des essais semblables. Le Directeur de l'Agriculture ajouta qu'il serait très heureux de voir les Eleveurs Mauriciens en tenter l'expérience. De prime abord, il ne voit pas pourquoi ces expériences ne réussiraient pas.

Elles ont été tentées en Afrique du Sud et ont été couronnées de succès. Relativement aux races de porcs, il fit observer que les vieilles races du Berkshire et du Yorkshire avaient conservé leur popularité, et que deux autres races avaient attiré récemment l'attention : le " gros cochon noir " (large black pig) et le porc tacheté du Gloucestershire. Le " gros cochon noir " particulièrement lui a fait l'effet d'un animal robuste, de croissance rapide, de poids lourd et dont la femelle donne de belles portées.

Il avait vu un troupeau de ces " gros cochons noirs " qu'on élevait à la Ferme Expérimentale du " County Council " de East Sussex et il fut frappé des résultats obtenus avec ces animaux qui étaient cependant traités de façon ordinaire.

Cette race de porcs avait été introduite en Afrique du Sud où elle se développait parfaitement bien.

Les porcs tachetés du Gloucestershire appartiennent à une vieille race qui a trouvé récemment faveur auprès des éleveurs. Il a visité une ferme où l'on élève ces porcs et il a été favorablement impressionné par la beauté des animaux.

Cette race n'a pas été introduite en Afrique du Sud. Il croit que ces deux races donneraient de bons résultats à Maurice.

Parlant de ce qu'il avait vu en Afrique du Sud, il fit remarquer les progrès énormes qui avaient été faits en ce pays sous le rapport de l'élevage des animaux, la plupart des principales espèces de bétail anglais existant en Afrique du Sud ; leur élevage, d'après les méthodes modernes, est réglementé par des Sociétés qui tiennent des registres de toutes les bêtes de race et des archives qu'on pourrait consulter avec profit.

Il mentionna le travail accompli dans différentes écoles agricoles

qu'il avait visitées et donna des détails sur leur outillage et leurs installations. Comme institutions agricoles, elles sont sur un pied tout à fait moderne et ne le cèdent en rien aux institutions agricoles anglaises. Relativement à l'élevage des bestiaux en général il décrivit les expériences aussi intéressantes qu'importantes qui se font actuellement avec les bêtes de race africaine.

Comme on le sait, cette race provient des bêtes indigènes de l'Afrique du Sud et avait été améliorée par une sélection continue et une méthode d'élevage systématique. On pouvait avoir un taureau et une vache de cette race pour £100.

Il exhiba des photographies représentant des types de cette race et les *certificats officiels* de l'Association des éleveurs du Sud-Afrique.

Ces animaux se développent plutôt lentement mais les bons taureaux en pleine croissance pèsent plus d'une tonne. Ces photographies font voir la ressemblance générale que cette race présente avec le bétail lourd de l'Inde. Il avait souvent pensé que les bêtes de la race sud-africaine pouvaient être employées alternativement avec celles de la race de l'Inde pour améliorer les bêtes de trait de Maurice et qu'elles croiseraient très bien avec les bêtes du pays.

Ce qu'il avait vu en Afrique du Sud n'avait fait que confirmer cette impression.

Les Eleveurs du Sud Afrique sont anxieux d'avoir un débouché pour leurs bêtes et d'établir un commerce d'exportation avec les colonies avoisinantes.

En vue de la récente décision du Gouvernement Indien de prohiber l'exportation du bétail de l'Inde, il croit que Maurice agirait sagement en s'adressant à l'Afrique du Sud pour l'amélioration des espèces bovines locales. Il a discuté le point avec M. T. W. Resneck, Directeur de l'École de Potchefstroom, une autorité reconnue en matière d'élevage, et ce dernier lui a promis de lui donner toute l'assistance possible dans la sélection des bêtes dont Maurice pourrait avoir besoin.

L'Association des Éleveurs sait que c'était l'intention du Gouvernement d'introduire à Maurice une vache et un taureau de la race sud-africaine, et la commande a déjà été faite.

Relativement aux différentes races sud-africaines, le Directeur de l'Agriculture fit allusion aux intéressantes expériences qui se faisaient actuellement pour l'amélioration des animaux au point de vue de la production de la viande de boucherie.

L'Afrique du Sud est appelé à posséder tôt ou tard le plus important cheptel du monde. On essaye actuellement de croiser les bêtes Sud Africaines avec les types lourds anglais notamment les bêtes d'Hereford et de Sussex. Ces essais sont conduits sur des bases scientifiques et s'ils réussissent, ce qu'on est en droit d'espérer, ce croisement produirait un type fixe qui alliera les caractéristiques de la race sud africaine à d'autres traits appréciables au point de vue boucherie.

Ces expériences sont d'autant plus importantes pour nous, qu'elles ont beaucoup de rapport avec la suggestion qu'il avait faite de croiser le bétail importé avec les bêtes locales et pour obtenir les meilleurs résultats, il fallait selon lui sélectionner soigneusement les espèces à croiser.

Il parla ensuite des expositions agricoles annuelles de l'Afrique du

Sud, notamment celles de Johannesburg, Bloemfontain et Maritzburg.

A ces expositions toutes les races de bétail de l'Union Sud Africaine sont exposées.

Il ne lui a pas été loisible de visiter personnellement ces expositions, faute de temps ; mais d'après les renseignements obtenus, il peut dire qu'elles offraient une collection magnifique de bétail et d'animaux de toutes sortes.

Il demanda à l'Association des Eleveurs Mauriciens de considérer la question de l'envoi d'une Délégation de quelques-uns de ses membres en Afrique du Sud pour assister à quelques-unes des Expositions Agricoles.

Il croit que si l'on pouvait être assuré que la Délégation ne serait pas retenue longtemps là-bas, les dépenses à encourir ne seraient pas élevées et l'expérience que les membres auraient acquise profiterait à tout le monde.

Il a eu l'occasion de faire part de cette idée à M. de Toit, Secrétaire du Département de l'Agriculture de l'Union Sud Africaine, et ce fonctionnaire lui a déclaré que le gouvernement Sud Africain serait sûrement heureux d'accorder toutes les facilités possibles à la Délégation Mauricienne.

Parlant de la nourriture des animaux il fit allusion à l'importance croissante qu'on attachait à la construction de greniers souterrains (Silos) comme moyen de conserver les approvisionnements de fourrage pour être utilisés en temps de disette. En Angleterre ainsi qu'en Afrique du Sud un Silo est considéré comme partie essentielle de l'aménagement d'une ferme.

Il croit qu'on pourrait pratiquer l'ensilage avec succès à Maurice et il se propose d'en faire l'essai sous peu.

Un autre sujet qui avait occupé son attention pendant son séjour en Afrique du Sud était l'obligation imposée aux Eleveurs de soumettre leurs bêtes à l'immersion (dipping). Des discussions assez vives ont eu lieu à ce sujet à Maurice ; mais le temps lui manque pour en démontrer l'utilité et discuter la question à fond, mais il le fera en temps utile.

Le Directeur conclut en remerciant les membres de l'Association des Eleveurs Mauriciens de l'avoir écouté avec une si bienveillante attention.



Revue Météorologique

Les conditions climatiques en Février furent, au point de vue agricole, nettement inférieures à la normale.

Du 12 au 19 un cyclone évolua lentement, entre Madagascar et Maurice, sur une trajectoire très ouverte, passant, le 17, à environ 300 milles à notre Sud-Ouest. La dépression centrale semble avoir été peu profonde car la Réunion, plus rapprochée du Centre, n'a subi pratiquement aucun dommage sérieux.

Des plaies, malheureusement peu copieuses, accompagnèrent cette perturbation, la seule observée jusqu'ici. Le reste du mois fut caractérisé par des conditions nettement anticycloniques et le total de pluie pour l'Évrier, fut généralement au dessous de la moyenne.

Pendant la dernière semaine du mois, une vague de froid bien marquée fut observée. Au Réduit, nous relevons un minima de 16.7 C, le 28 tandis que la moyenne des minima pour le mois fut de 21.5. Les maxima se maintiennent encore assez hauts : le 5, nous relevons 32.0 à l'ombre. La moyenne des maxima pour tout le mois fut de 29.1 et la moyenne générale 24.4.

Mars fut généralement bon sous le rapport de la température. Quant à la pluie, sauf dans le Nord & dans l'Est, le mois fut encore déficitaire, les averses tombant par paquets, deci delà, sans pluies générales.

Vers la fin du mois, toutefois, la zone de calme qui se trouve généralement bien à notre Nord, s'étendit jusqu'à notre Latitude permettant le passage des vents de Nord & Nord Ouest, ce qui nous procura les premières bonnes pluies de la saison. Dans le Nord elles furent abondantes et aussi, quoique à un moindre degré, dans l'Est ; mais le centre et le Sud, de même que la Rivière Noire sont encore au dessous de leurs moyennes pluviométriques. Alors qu'au jardin des Pamplemousses on relève 12.68 pouces et à Abercrombie 13.20 pouces, au Réduit nous n'atteignons que 8.26 p. et à Curepipe 15.63 p. A la station expérimentale de Méline nous relevons 6.10 pouces et à Mahébourg, seulement 5.54.

Le déficit persistant dans les pluies du plateau central fait craindre que l'alimentation du réservoir de la Ferme ne soit au-dessous des besoins et que les abonnés ne se voient trop tôt réduits à une assez maigre pitance. Il est possible, toutefois, que le rétablissement des vents alizés puisse favoriser quelque formation cyclonique ce qui pourrait peut être nous donner encore de bonnes pluies générales.

L'apparence des champs est très jolie mais, sous leurs grandes feuilles, les cannes sont encore bien courtes. Il ne faut pas encore toutefois pronostiquer une coupe désastreuse : outre que dans les localités élevées de Flacq & au Grand Port les plantations sont réellement très belles, il reste encore, pour beaucoup d'autres régions, une marge de temps suffisante pour que, les conditions climatiques devenant très bonnes, l'on puisse rattrapper une partie au moins de ce qui a été perdu.

M. KÖENIG,

Statisticien du Département d'Agriculture.

Marché des Sucres

THE MAURITIUS SUGAR SYNDICATE

Le Syndicat a vendu les sucres, durant les mois de Février et Mars, aux prix suivants :

	Février
Sucre Vesou	—
35.5 T	Rs.
4880. „	15.50
16 „	15.45
28 „	18.00
32 „	20.00
Bas sirops	21.00
200 T	8.50
	Mars.
Vesou	—
151.7 T	22.50
152.6 „	23.00
Bas sirops	
500 T	12.80
600 „	12.85
900 T	13.20

Le Syndicat a aussi vendu dans les premiers jours d'Avril 5000 T à livrer de la coupe prochaine à 19 Rs. les 50 kilos la livre sterling étant comptée à 15 Rs.

Marché des Grains

				1923		1922		1921	
				Février.		Mars.		Février.	
				Rs.		Rs.		Rs.	
Riz	75	kilos	...	15	15	18.50	18	21.50	21.50
Dholl	75	„	..	14.50	14	23.50	21	28	28
Avoine	100	„	...	30	27	21	22	34	33
Gram	75	„	...	14.50	14.50	35	30	33	33
Son	100	„	...	20	20	24	24	30	30

Bibliographie

Insectes nuisibles aux diverses cultures secondaires et aux arbres fruitiers à l'Île Maurice.

Tel est le titre d'un opuscule que vient de faire paraître le Dép. d'Agriculture sous la signature de MM. D. D'Emmerez, Entomologiste et Assistant Directeur et S. Gébert premier Assistant Scientifique.

Cette brochure est fort intéressante : elle donne la nomenclature des insectes qui attaquent nos différentes plantes. Connaître un danger c'est pouvoir l'éviter ; ce travail sera donc utile aux cultivateurs et ils ne manqueront pas de le consulter. MM. D'Emmerez et Gébert ont rassemblé dans cette vingtaine de pages une grosse somme de documentation : nous espérons qu'avec sa compétence reconnue, notre entomologiste étudiera bientôt certains cas particuliers en indiquant les remèdes à appliquer au mal.

La Revue Agricole

DE L'ILE MAURICE

La Culture Maraîchère

I.—SEMIS.

La plupart des légumes se reproduisent de graines, quelques uns de boutures, d'autres de yeux, de drageons ou de fragments de racines. Le terme *semis* ne convient qu'à la mise en terre des graines, tout autre mode se dit *planter*.

Quelques légumes doivent être *semés en place*, c'est-à-dire dans l'endroit où ils grandiront jusqu'à la récolte ; ce sont en général les légumes à fortes racines : navets, radis, raves, carottes, salsifis ; on sème aussi en *place* les légumes à développement rapide comme : cresson alencis, cressonnette, épinards, haricots, pois.

D'autres légumes doivent être *semés en pépinière*, c'est-à-dire, semés dans un endroit choisi pour germer et atteindre, grâce à des soins assidus, un certain développement, acquérir assez de force pour être ensuite transplantés dans une autre place où ils auront assez d'espace pour achever leur croissance ; ce sont les choux, choux-fleurs, choux-raves, choux-navets, petsaïs, brèdes de chine ou choux de chine, laitues, chicorées, poirées, oseille, céleris, céleris-raves, thym, menthe, mélisse, poireaux, oignons, tomates, aubergines ou bringelles.

Enfin quelques uns peuvent être semés en pépinière pour être transplantés plus tard ou bien être semés directement en place, comme les betteraves, les giraumons et leurs congénères : melons, concombres, patissons, margoses. Les pommes d'amour se transplantent difficilement, il vaut donc mieux les semer en place : on met 3 ou 4 graines dans chaque fossé ; quand les plantes ont cinq à dix centimètres on laisse en place la plus belle et on arrache les autres ; les graines de pommes d'amour ne coûtant presque rien, le sacrifice n'est pas grand. Le persil commun préfère être semé en place, le persil frisé se transplante plus facilement.

Les graines doivent être plus ou moins enfouies selon leur grosseur et suivant la nature du terrain ; plus dans les terrains légers, moins dans les terrains lourds. Les grosses graines, comme celles de betteraves, poirées, giraumons, pois, haricots, etc., peuvent être couvertes d'un centimètre de terre ; les graines moyennes, comme celles de choux, radis, carottes, oignons, etc., ont assez d'un ou deux millimètres. Retenons qu'il vaut mieux enterrer les graines moins que trop. Monsieur P. R. Dupont donne comme règle générale d'enterrer les graines à une profondeur égale

à leur épaisseur. C'est peu, mais c'est assez si l'on a soin de couvrir les semis d'un paillis, comme il le recommande. Ce paillis empêche la pluie de déterrer les semences et les préserve de beaucoup d'insectes. On enlève le paillis quand les graines ont fini de lever ; mais il faut bien se garder d'enlever ce paillis par un temps de grand soleil : les germes tendres exposés ainsi tout d'un coup à l'ardeur du soleil seraient brûlés.

Les graines très fines, comme celles de thym, céleri, laitue, sont simplement répandues à la surface de la terre et couvertes d'un millimètre de poussière, le premier arrosage achève de les enterrer. Une manière très recommandable de semer les graines fines est de les mélanger à une poignée, ou une pelletée (suivant la quantité), de terre tamisée bien sèche : on répand ce mélange sur la surface à ensemençer et l'on arrose. Ce procédé réussit aux personnes les plus inexpérimentées. Il faut prendre garde en semant que les graines soient emportées ou réunies en tas par le vent.

Pour les deux premières catégories de graines, les grosses et les moyennes, on creuse de petits sillons au fond desquels on jette les graines à la distance voulue : on ne perd ni son temps ni sa peine en plaçant une à une les graines de betteraves, de rutabagas et autres légumes qui demandent un assez fort développement avant d'être transplantés. Les graines une fois mises en terre, on les recouvre avec la terre retirée du sillon, ou mieux, une poignée de terre tamisée et un peu de terreau. Beaucoup de jardiniers dament la terre après l'avoir ensemençée ; cette opération n'est à conseiller que lorsque la terre est extrêmement légère, composée presque de terreau et très sèche. On ne doit, du reste, faire les semis en pépinière que dans de la terre bien saine, sèche même, afin que les graines ne soient pas enrobées dans la boue ou réunies en pelotes.

La terre où l'on fait les semis à transplanter doit avoir été préparée soigneusement et longtemps d'avance ; il est même bon de la tamiser à travers un grillage ou tout simplement à travers un panier grossier. La terre d'une pépinière doit être surtout meuble, et riche en engrais bien consommé afin que les plantes n'aient pas besoin de pousser de longues racines pour trouver leur nourriture, mais fassent beaucoup de chevelu, c'est-à-dire un bon bouquet de petites racines. Dans ces conditions l'arrachage est facile et la reprise assurée.

Lorsqu'on craint les insectes ou les inondations, ou que l'on ne dispose pas d'un endroit favorable pour faire ses pépinières, il est bon de les faire dans des caisses peu profondes, quinze à vingt centimètres. Une caisse de savon, ou une caisse de pétrole, coupée en deux dans le sens de la hauteur donne deux récipients de profondeur suffisante et de dimensions variables. De même un ferblanc de pétrole coupé en deux. Une boîte de macaroni, une simple boîte de cigares suffisent pour un petit semis de laitues, céleri, chicorée, à condition que la terre employée soit très bonne.

On commence par percer de distance en distance le fond de ces caisses avec une tarière, ou mieux un fer rougi au feu. On met au fond une petite couche de paille ou de brindilles pour empêcher la terre de passer à travers les trous ou de les boucher, et pour permettre à l'excès d'eau de s'écouler. On remplit les caisses jusqu'au bord de terre convenable et on les élève sur un mur ou de préférence sur quelques pieux fixés en

terre et réunis par des barres horizontales. Ces caisses ont l'immense avantage de pouvoir être mises à l'abri en cas de mauvais temps ou à l'ombre si le soleil est trop fort. Nous avons dû plus d'une fois à l'emploi de caisses de ne pas perdre tous les semis d'une année par un coup de vent tardif ou une invasion de chenilles. On dresse souvent au-dessus des caisses de semis une tringle élevée de vingt à vingt cinq centimètres au moyen de deux montants fixés l'un à chaque bout de la caisse : cela permet d'abriter le semis, quand cela est nécessaire, en y étendant un sac ou une natte ; un morceau de moustiquaire, s'il s'agit de le préserver des papillons. Ce sont les papillons qui, en déposant leurs œufs sur les feuilles, dans le cœur des plantes, occasionnent la pullulation des chenilles.

On peut même laisser couvert toute la journée jusqu'à ce que les graines soient levées. La germination est rendue beaucoup plus assurée et plus rapide par ce procédé que nous conseillons aux débutants. On se rappellera que les plantes ainsi germées à l'ombre ne doivent être exposées au soleil que progressivement.

Puisque nous parlons de soleil disons un mot de l'ombre. Les jardiniers ont remarqué que l'ombre, l'après midi, ne fait pas grand-chose, tandis que l'ombre nuit beaucoup aux jeunes plantes le matin, les tue même si elle dure jusque vers neuf ou dix heures. L'ombre est quelque chose de négatif et ne peut produire aucun effet ; le mal vient de ce que les plantes qui sont ombragées le matin par un arbre touffu ou par un mur, se trouvent exposées sans transition à un soleil déjà ardent, au lieu de s'y être adaptées peu à peu à mesure que le soleil monte et que la terre s'échauffe.

Avant de finir rappelons un mode d'ensemencement employé souvent à Maurice pour les salsifis, et dans l'Inde et à Madagascar pour le riz. Il consiste à faire germer les graines sous une toile grossière et à les mettre en terre quand le germe a atteint un ou deux centimètres ; de cette manière on élimine les mauvaises graines et on obtient du premier coup un semis régulier. Il faut que la terre soit bien ameublie et y mettre les graines ainsi germées, par un temps couvert ou à l'approche de la nuit. Ne pas oublier que la partie du germe qui est coiffée des restes des cotylédons est la partie aérienne, l'autre est la racine. Si on met les graines en terre dès que le germe apparaît, ce détail n'a pas d'importance, la jeune plante trouvera elle-même sa direction. L'inconvénient de cette méthode est que souvent la racine se divise en plusieurs branches.

II.—ARROSAGE.

Il est bon de semer par un beau temps plutôt sec que pluvieux : mais aussitôt en terre, les graines ont besoin d'une humidité constante. La terre ne cède de son humidité que lorsqu'elle en est elle-même saturée.

Pour bien arroser, il faut autant que possible imiter la pluie ; c'est pour cela que les arrosoirs sont munis de pommes percées de trous plus ou moins fins. L'arrosage des semis demande plus de soins que l'arrosage des légumes déjà forts. La terre n'absorbe l'eau que peu à peu, il ne convient donc pas de lui donner sa ration tout d'un coup, il faut la lui distribuer en plusieurs fois. La première fois on humecte légèrement la terre en passant rapidement avec l'arrosoir qu'on tient un peu haut afin de diviser l'eau en fines gouttelettes ; une seconde fois on mouille un peu

plus, enfin après un intervalle d'une dizaine de minutes, on arrose à fond. Rien n'empêche de se servir la première fois d'une pomme plus fine, et les deux autres fois d'une pomme à trous plus grands. La force de l'arrosage est ainsi réglée mécaniquement. Si on arrosait en grand du premier coup il se formerait des flaques d'eau dans lesquelles les graines surnageraient, ou bien l'eau s'écoulerait dans les allées en entraînant terre et semences.

On arrose plusieurs fois par jour si la pluie ne tombe pas. Plusieurs praticiens défendent d'arroser au milieu du jour ; cependant par temps sec les jeunes semis et les nouvelles plantations ne peuvent pas attendre du matin au soir. Faute de quelques arrosages au cours de la journée les jeunes plants ou les germes tendres seraient brûlés par le soleil. On peut donc arroser même au soleil, mais à la condition de ne point laisser la surface de la terre se dessécher complètement. Si donc, par oubli ou autre cause, on avait laissé la terre se dessécher à ce point, il vaudrait mieux couvrir les semis ou les jeunes plants et attendre le soir pour arroser. On aura donc soin de ne pas laisser la terre se dessécher ainsi, mais on lui donnera un bon arrosage le matin d'aussi bonne heure qu'on pourra, de légers bassinages de temps en temps dans la journée selon que le besoin s'en fera sentir et un arrosage plus copieux vers le soir, après trois heures au plus tôt. Évidemment que si les semis sont couverts, comme nous l'avons dit plus haut, les arrosages ne seront ni aussi fréquents ni aussi abondants.

Sauf quelques rares exceptions, il faut toujours arroser à la pomme et mouiller toute la surface de la terre, et non pas se contenter de répandre un peu d'eau autour de chaque plante avec le goulot de l'arrosoir. C'est le lieu de faire remarquer que les plantes se nourrissent par l'extrémité de leurs racines et radicelles, et que par conséquent, si l'on met leur boisson et leur nourriture entre la plante et l'extrémité des racines on fait un travail inutile. La nature nous a donné cette leçon, mais il faut savoir la lire. Les plantes qui ont de longues racines ont les branches disposées de façon à rejeter l'eau de pluie à leur périphérie ; au contraire, celles qui n'ont qu'un bouquet de courtes racines ont leurs feuilles disposées en gouttières pour recueillir la pluie à leur pied même.

Si l'on emploie des domestiques, on les surveillera surtout au moment des arrosages ; on exigera absolument qu'ils arrosent en trois fois, à intervalle de quelques minutes, chose facile si l'on a plusieurs planches à arroser ; pendant qu'on arrose les dernières, l'eau a le temps de pénétrer dans les premières, ce qui permet de recommencer sans interruption.

Les eaux de pluie recueillies dans des bassins ouverts et l'eau de rivière sont les meilleures pour arroser ; l'eau de puits, de citernes couvertes, l'eau qui a longtemps séjourné dans les tuyaux d'adduction est mortelle pour les plantes. Si on n'en a pas d'autre, il faut l'aérer en l'exposant à l'air et au soleil pendant plusieurs jours. L'eau croupie doit aussi être évitée pour l'arrosage.

Si l'eau était notablement plus froide que l'atmosphère, il faudrait aussi l'exposer au soleil pour la réchauffer ; l'eau ainsi dégourdie au soleil est très efficace pour faire germer rapidement les graines.

L'arrosage pour être utile doit être profond, surtout si les plantes ont déjà poussé de longues racines. Un arrosage superficiel ferait plus de mal que de bien. Si l'on manquait d'eau pour arroser chaque jour tout le jardin, il vaudrait mieux n'en arroser qu'une partie tous les deux ou trois

jours, mais arroser copieusement. Bien entendu que les semis et les jeunes plants ne seront pas soumis à ce régime, mais entretenus dans une fraîcheur constante, comme nous l'avons dit plus haut. Quand la quantité d'eau dont on dispose est limitée, il faut la ménager en l'employant avec discernement. Certains légumes demandent beaucoup d'arrosage, d'autres en demandant très peu. Nous avons vu dans beaucoup de jardins d'amateurs des plates-bandes trop hautes et trop étroites, cela augmente énormément la dépense d'eau.

A mesure que les plantes approchent de leur maturité on diminue progressivement l'arrosage, pour cesser quand les graines sont complètement formées, s'il s'agit de porte-graines.

III. BINAGE.—SARCLAGE.—ECLAIRCISSEMENT.—BUTAGE.

La terre après avoir reçu les graines ou les plants ne tarde pas à se tasser et à durcir principalement sous l'effet de la pluie et des arrosages ; il peut même se former à la surface une croûte qui ressemble à de la toile cirée. Il ne faut pas croire que cette croûte conserve la terre fraîche, au contraire par la capillarité, elle épuise toute l'humidité de la terre et d'autre part elle empêche l'eau de pénétrer. Dès que les graines ont complètement levé et que les jeunes plants ont repris racine il faut pulvériser la surface de la terre avec un sarcloir ou une binette. Ce travail est facile si on a eu soin de faire les semis en lignes suffisamment espacées. Il faut éviter de déranger les racines, mais un léger ébranlement n'est pas dangereux.

On profite du binage pour arracher les mauvaises herbes, ce qu'on appelle sarcler. Si le semis est trop dru, on l'éclaircit en arrachant les plants qui sont en trop ; on a soin de laisser les plus beaux. Si on ne veut pas perdre les plants arrachés on les met en nourrice, c'est-à-dire qu'on les transplante provisoirement dans une caisse ou dans une planche de terre choisie, en attendant qu'ils soient assez forts pour être mis en place. Cette opération est facile, et, faite avec soin, donne de bons résultats ; nous l'avons expérimentée avec un succès tout spécial sur les poireaux. Des agronomes l'ont pratiquée sur des céréales ; le résultat en est, on peut dire, colossal ; le prix de la main-d'œuvre en empêche seul la généralisation.

Les binages et sarclages contribuent à maintenir l'humidité du sol et sont toujours suivis d'une active reprise de la végétation. Les jardiniers qui ne sarclent leur terre que pour en retirer les mauvaises herbes ignorent donc une partie de l'utilité de ce genre de travail. Les jardiniers expérimentés disent : *Binage vaut arrosage*. Monsieur Stockdale, le distingué agronome qui nous a décidé à publier notre petit manuel de jardinage, trouvait, en lisant notre manuscrit, que ces trois mots valent trois volumes.

IV.—TRANSPLANTATION

Nous avons dit dans un article précédent quels légumes doivent être transplantés.

Il faut faire les plantations par temps couvert ou humide, et de préférence à l'approche de la nuit. La terre fumée et labourée d'avance est arrosée, si elle en a besoin, assez pour qu'elle ne s'égrène point et ne retombe point dans les trous lorsqu'on retire le plantoir ou le hoyau, mais il importe qu'elle ne soit point boueuse.

On arrache les jeunes plants des semis en prenant garde d'abimer les racines, pour cela il faut avoir eu soin d'arroser les semis une heure d'avance. On enfonce verticalement le déplantoir ou un autre outil convenable, voire même une vieille fourchette de table, un couteau long et large, à distance suffisante des plants pour ne point rencontrer les racines et on soulève terre et plants par un mouvement de bascule en appuyant sur le manche du déplantoir, puis on divise la motte de terre ainsi soulevée et on sépare les plants. On laisse à chaque plant autant de terre que possible, mais il est absurde de serrer la terre avec la main autour des racines pour la faire mieux tenir, cela ne sert qu'à froisser les racines.

Souvent tous les plants d'un semis n'ont pas grandi d'une manière uniforme ; cela provient ordinairement de ce que quelques plants ont eu plus d'espace et plus d'air que les autres et qu'ils en ont profité, c'est une leçon pour le jardinier novice : cette inégalité peut venir aussi d'un mélange de vieilles graines avec des graines fraîches. Alors on retire les plants les plus forts pour les mettre en place et on fait la même chose pour les autres à mesure qu'ils atteignent la taille nécessaire pour être transplantés. Quant aux plants malingres ou contrefaits, il vaut mieux les jeter.

On arrache peu de plants à la fois pour ne pas les laisser flétrir. Si les plants doivent attendre quelque temps entre l'arrachage et la plantation, ce qui arrive lorsqu'on doit les transporter loin, il faut les tenir dans un état constant d'humidité. Pour cela on les tient entourés de terre humide ou de paille mouillée ; nous préférons ce dernier mode, parce que en apportant dans son jardin de la terre d'un autre quartier on apporte souvent avec elle une nouvelle espèce d'insectes ou de mauvaises herbes.

On fait des trous avec le plantoir à la distance voulue pour chaque espèce de légumes. On descend la plante jusqu'au collet c'est-à-dire jusqu'à la naissance de la partie verte, et, avec la main ou le bout du plantoir on achève de remplir le trou sans presser la terre autour de la plante, sauf pour les oignons, ainsi qu'il sera dit. Le trou doit être assez profond et assez large pour que les racines prennent la même position qu'elles avaient dans la pépinière, si une racine est trop longue il vaut mieux la couper que la replier. Il faut aussi bien prendre garde de remplir de terre le cœur des jeunes plants. Aussitôt qu'on a mis en place un certain nombre de plants on arrose abondamment. Cet arrosage suffit pour tasser la terre autour des plants et assurer leur stabilité. On arrose avec la pomme toute la surface plantée, et non avec le goulot autour de chaque plant comme on serait tenté de le faire pour économiser l'eau et le temps.

S'il arrive un temps sec et chaud après que l'on a fait une transplantation, il est bon de couvrir les jeunes plants pendant quelques jours, cela aide beaucoup les plants à reprendre racine ; c'est facile dans un petit jardin et l'on est bien récompensé de sa peine par le rendement plus hâtif et plus abondant des légumes ainsi protégés. Il suffit ordinairement de piquer à côté du plant à couvrir une petite branche verte garnie de ses feuilles. On fixe cette branche de telle façon qu'elle préserve la plante aux heures les plus chaudes de la journée.

Les choux ne doivent pas être plantés au plantoir parce que leurs racines sont trop étendues en largeur ; on se sert d'une houe longue et étroite. On enfonce la houe jusqu'au manche et on soulève la terre en ramenant un peu la houe à soi sans la retirer ; on aide place le chou dans

le trou entr'ouvert devant la houe, et on laisse la terre retomber en place en retirant la houe. On peut se passer d'aide en se servant d'une houe à manche court. On prend alors la houe d'une main et le plant de l'autre. Les rutabagas, les choux raves et autres légumes à fortes racines se trouvent bien d'être transplantés de cette manière.

Les plantations doivent toujours être faites en lignes droites et autant que possible, en quinconces ; c'est la manière d'employer tout l'espace planté et de plus, ce qui n'est pas à dédaigner, cette symétrie donne au jardin un

aspect plaisant	o	o	o	o	o	o	o
	o	o	o	o	o	o	o
Modèle	o	o	o	o	o	o	o
de	o	o	o	o	o	o	o
Quinconce	o	o	o	o	o	o	o

Une recommandation importante pour tirer de la terre d'un potager tout le parti possible est celle-ci : Plus la terre est fertile, soit qu'elle tienne cette fertilité de la nature, soit qu'elle lui vienne de l'apport d'engrais, plus les plants doivent être espacés. Au contraire, plus la terre est maigre, plus les plants doivent être rapprochés parce qu'ils s'étendent moins. Des personnes inexpérimentées pourraient s'imaginer le contraire, nous en avons rencontrés. Que les lecteurs intelligents nous pardonnent en leur faveur la naïveté de cette recommandation.

RÉV. P. J. M. PIVAUT

Notes d'Usine

Extraction calculée des moulins

Ayant eu dernièrement à répondre à une question posée par un ingénieur, je pense qu'en publiant ma réponse, elle peut intéresser d'autres personnes.

La question était de pouvoir déterminer l'augmentation de l'extraction en portant l'eau mise de 20 à 30 o/o.

Voici le raisonnement tenu.

Prenons la canne suivante :

Sucre	...	...	...	...	14.50	} 87.00 de jus
Non sucre	...	...	...	...	1.60	
Eau du jus...	...	...	...	...	70.90	
Eau du Ligneux	...	...	...	...	3.00	
Ligneux anhydre	...	...	...	...	10.00	
					<hr/> 100.00	

Extrayons par les deux premières pressions 60 de jus ; nous aurons :—

Jus			Bagasse		
Sucre ...	...	10.00	Sucre	4.50	} 27 de jus
Non sucre ...	...	1.10	Non sucre	0.50	
Eau du jus ...	...	48.90	Eau du jus	22.00	
		<hr/>	Eau du ligneux	3.00	
		60.00	Ligneux anhydre	10.00	
				<hr/>	
				40.00	

1er cas Pression sèche

Repressons cette bagasse à 46.1 d'humidité, nous aurons :

Jus			Bagasse		
Sucre ...	...	3.08	Sucre ...	1.42	
Non sucre ...	...	0.34	Non sucre ...	0.16	
Eau du jus ...	...	15.08	Eau du jus ...	6.92	
		<hr/>	Eau du Ligneux	3.00	
		18.50	Ligneux anhydre	10.00	
				<hr/>	
				21.50	

Humidité ...	...	...	...	...	46.1
Sucre o/o grs ...	...	...	...	...	6.60
Extraction ...	...	...	...	...	90.2

2e cas

Au lieu de pression sèche ajoutons 20 d'eau sur la bagasse.

La bagasse imbibée se composera de :

Sucre	4.50	} 47 de jus en admettant un mélange complet ; dans la pratique ce mélange ne dépasse pas 80.
Non sucre ...	...	...	0.50
Eau du jus 22+20 ...	...	...	42.00
Eau du ligneux ...	...	...	3.00
Ligneux anhydre ...	...	...	10.00
			<hr/>	
			60.00	

Repressons cette bagasse à 46.1 d'humidité,

Nous aurons :

Jus			Bagasse		
Sucre ...	...	3.83	Sucre ...	0.67	
Non sucre ...	...	0.42	Non sucre ...	0.08	
Eau du jus ...	...	35.80	Eau du jus ...	6.20	
		<hr/>	Eau du Ligneux	3.00	
		40.05	Ligneux anhydre	10.00	
				<hr/>	
				19.95	

Humidité	...	...	...	...	46.1
Sucre o/o grs	...	...	...	...	3.39
Extraction	...	...	...	...	95.3

3e cas.

Au lieu de 20 ajoutons 30 d'eau, la bagasse imbibée se composera de

Sucre	...	...	...	...	4.50	} 57 de jus
Non sucre	...	...	...	...	0.50	
Eau de jus 22 + 30	...	...	...	...	52.00	
Eau du ligneux	...	...	...	...	3.00	
Ligneux anhydre	...	...	...	...	10.00	
					<hr/>	
					70.00	

Repressons cette bagasse à 46.1 d'humidité, nous aurons :

Jus					Bagasse	
Sucre	...	...	3.97	Sucre	...	0.53
Non Sucre	...	...	0.44	Non sucre	...	0.06
Eau du jus	...	...	45.94	Eau du jus	..	6 06
			<hr/>	Eau du ligneux		3.00
			50.35	Ligneux anhydre		10.00
			<hr/>	<hr/>		
				19.65		
Humidité	...	...	...	...	...	46.1
Sucre o/o	...	...	...	...	...	2.69
Extraction	...	...	...	...	...	96.3

Au lieu maintenant de prendre une canne à 87 de jus, prenons une à 80.5

Soit

Sucre	...	...	...	...	14.50	} 80.5 du jus
Non Sucre	...	...	...	...	1.60	
Eau du jus	...	...	...	...	64.40	
Eau du ligneux	...	...	...	...	4.50	
Ligneux anhydre	...	...	...	...	15 00	
					<hr/>	
					100 00	

Si les deux premières pressions retirent 60 de 87 :

$$\text{de 80.5 nous retirerons } \frac{60}{87} \times 80.5 = 55.5$$

Nous aurons donc :

Jus				Bagasse			
Sucre	...	...	9.92	Sucre	...	4.58	} jus 25.00
Non sucre	...	...	1.10	Non sucre	...	0.50	
Eau du jus	...	...	44.48	Eau du jus	...	19.92	
			<hr/> 55.50	Eau du ligneux	...	4.50	
				Ligneux anhydre	...	15.00	
						<hr/> 44.50	

Repressons cette bagasse à 46.1 d'humidité,
Nous aurons :

Jus				Bagasse			
Sucre	...	...	2.11	Sucre	...	2.47	
Non sucre	...	...	0.23	Non sucre	...	0.27	
Eau du jus	...	...	9.21	Eau du jus	...	10.71	
			<hr/> 11.55	Eau du ligneux	...	4.50	
				Ligneux anhydre	...	15.00	
						<hr/> 32.95	
Humidité	...	...	...	...	...	46.1	
Sucre o/o gr.	...	...	...	...	...	7.79	
Extraction	...	...	...	...	...	82.9	

2e cas

Ajoutons 20 d'eau nous aurons une bagasse imbibée se composant de :

Sucre	...	...	...	...	4.58	} 45.00 de jus
Non sucre	...	...	...	...	0.50	
Eau du jus	...	...	...	...	39.92	
Eau du ligneux	...	...	...	...	4.50	
Ligneux anhydre	...	...	...	...	15.00	
					<hr/> 64.50	

Repressons cette bagasse toujours à 46.1 d'humidité,
Nous aurons :

Jus				Bagasse			
Sucre	...	...	3.50	Sucre	...	1.08	
Non sucre	...	...	0.38	Non sucre	...	0.12	
Eau du jus	...	...	30.52	Eau du jus	...	9.40	
			<hr/> 34.40	Eau du ligneux	...	4.50	
				Ligneux anhydre	...	15.00	
						<hr/> 30.10	

Humidité	...	...	...	...	...	46.1
Sucre o/o gr.	...	...	...	...	...	3.58
Extraction	...	...	...	...	...	92.6

3e cas.

Ajoutons 30 d'eau, nous aurons la bagasse imbibée suivante :

Sucre	4.58	} 55 de jus
Non sucre	...	...	...	...	0.50
Eau du jus	...	...	...	...	49.92
Eau du ligneux	...	...	...	...	4.50
Ligneux anhydre	...	...	...	...	15.00
<hr/>						74.50

Repressons cette bagasse à 46.1 d'humidité, nous aurons :

Jus					Bagasse	
Sucre	...	...	...	3.73	Sucre	0.85
Non sucre	...	...	...	0.40	Non sucre	0.10
Eau du jus	...	...	...	40.77	Eau du jus	9.15
<hr/>					Eau du ligneux	4.50
44.90					Ligneux anhydre	15.00
<hr/>						29.60
Humidité	...	...	...	...	...	46.1
Sucre o/o	...	...	...	...	...	2.87
Extraction	...	...	...	...	...	94.1

De ces chiffres nous pouvons déduire qu'avec des cannes à 10 de ligneux, une addition de 20 o/o d'eau augmente l'extraction de 5 et qu'une de 30 l'augmente de 6.1

Soit 1 o/o de différence entre 20 et 30

Avec des cannes sèches, disons à 15 de ligneux.

20 o/o d'eau	=	9.7
30 „	=	11.2

Soit une différence de 1.5

Dans la pratique nous pouvons dire qu'une addition d'eau de 30 donne au moins 1 o/o de plus qu'une de 20.

Noel Deer donne le tableau suivant :

Extraction d'après eau mise :

		10 eau	15 eau	20 eau	25 eau	30 eau
Ligneux	10	95.05	95.96	96.59	97.05	97.40
	11	94.10	95.13	95.86	96.40	96.81
	12	93.10	94.26	95.09	95.71	96.19
	13	92.04	93.34	94.26	94.97	95.52
	14	90.96	92.39	93.40	94.18	94.80

E. HADDON.

Le Jus de la Canne et son Epuration

La défécation du vesou, à première vue, semble une opération bien simple, se limitant à un " enivrage " à la chaux du jus sulfité, suivi d'une séparation mécanique plus ou moins rapide des écumes formées après ébullition.

En réalité, le vesou extrait de la canne par les moulins est un mélange complexe de tissus de cannes broyés, d'eau, de sucre, de glucoses, de matières colloïdales en suspension, d'albumine végétale, de cire de cannes, de tannin et autres matières organiques, dont des sels organiques, à base de potasse surtout.

Suivant la qualité du sucre qu'on se propose de fabriquer, l'épuration varie.

Aux îles Hawaï, où l'on fait du sucre de cargaison de 97 de polarisation, Mr Horace Johnson nous apprend que cette épuration se fait à la chaux et à la chaleur sans aucun soin, par " a hit or miss method " de traitement des jus.

Le mieux, en ce cas, où la couleur du sucre n'est pas recherchée, est de travailler sans acide ou avec très peu d'acide et légèrement alcalin. On obtient ainsi le maximum d'épuration.

A Maurice, où nous avons à faire du sucre aussi blanc que possible, il importe de tenir compte de la nature des cannes. Les cannes noires en particulier donnent un jus plus coloré que celui de la Big Tana Blanche, qui se décolore et s'épure très facilement. La décoloration par le superphosphate des jus de cannes noires est plus stable.

Les levures, bactéries et champignons qui vivent en parasites sur la canne ou dans ses parties détériorées par les insectes, se retrouvent dans le vesou, en même temps que des ferments solubles non figurés, *invertase*, *oxydase*, provenant surtout des sommités de la canne ou des bactéries et autres parasites.

La présence de ces ferments, figurés ou non, tend à transformer le sucre en glucose et nécessite le travail rapide du vesou, aussitôt sa sortie des moulins.

Pour extraire du *sucré blanc* de ce jus, il est recommandé de ne pas détruire le glucose qu'il contient par les alcalis et d'obtenir un jus déféqué légèrement acide, dépourvu de particules en suspension.

Une séparation aussi complète que possible de la petite bagasse par tamisage est nécessaire, pour éviter que le traitement postérieur par la chaux et la chaleur n'enlève à cette bagasse sa matière colorante et des matières pectiques et gommeuses très mélassigènes.

La chaleur suffit pour précipiter les matières albuminoïdes du jus.

L'acide sulfureux, à la dose de 0.60 à 1 gramme par litre déplace les acides organiques du jus, formant du sulfite de potasse, et après chaulage du sulfite de chaux. Il décolore les matières colorantes du jus.

Si on sulfite et qu'on neutralise complètement l'acide, il se forme du sulfite neutre de chaux insoluble, qui reste dans les tourteaux d'écumes.

Si on neutralise l'acide sulfureux en laissant une légère acidité, il reste dans le jus du bisulfite de chaux en partie soluble, qui se dépose sous forme d'un sable blanc, à la dernière colonne du quadruple effet, ou dans les vides. Il arrive souvent que des usiniers se méprennent sur la nature de ce sable, et l'attribuent à la mauvaise qualité de la chaux employée.

Le sulfite qui reste dans les jus et sirops empêche ceux-ci de se recolorer pendant la concentration mais surtout agit comme réducteur sur les sels de fer, provenant de l'attaque du fer des moulins, des tuyaux et des jumelles par certains composés phénoliques du jus. Les sels ferriques oxydés sont colorés, les sels réduits à l'état ferreux par l'acide sulfureux, sont incolores.

L'acide sulfureux en faible quantité n'invertit pas le sucre; une quantité minime distille avec les eaux condensées (eaux acides). En sucrerie de betterave, où l'on travaille alcalin d'un bout à l'autre ces eaux condensées sont rendues alcalines par l'ammoniaque qui distille.

La principale difficulté de la défécation est d'ordre physique. Il s'agit d'arriver à séparer complètement du jus déféqué les matières, souvent très tennes qui y restent en suspension.

Ayant eu l'occasion d'examiner au microscope des échantillons de sucres blancs, dont les grains étaient devenus d'un blanc mat, je me suis aperçu que ces grains avaient comme noyaux soit des particules de petite bagasse (bagacillo), soit des spores de moisissures ou de champignons, provenant des dépôts de bacs à clairce, aspirés dans le vide. On ne trouve pas cet accident dans les usines, qui filtrent leurs jus propres sur des filtres (Philippe ou autres).

Autrefois, on employait le Bac Portal, pour séparer la cire de canne légère et les impuretés lourdes des jus de canne déféqués. On s'est aperçu que ces jus se refroidissaient trop dans ce bac.

On a essayé la force centrifuge, qui, en effet, peut arriver à séparer du jus propre les impuretés très fines, mais la force requise est hors de proportion avec le résultat.

On a aussi obtenu ce résultat en faisant bouillir le jus déféqué à la batterie à vapeur et en l'écumant. Mais ici encore, on dépense trop de calorique. Il serait plus rationnel de faire bouillir ainsi la clairce concentrée, qui ne représente que 25 o/o du volume du jus déféqué, on séparerait ainsi en même temps les sulfites, sulfates et phosphates de

chaux, précipités pendant la concentration à la dernière colonne des appareils à évaporer. Pellet a montré que les bulles de vapeur ou de gaz, formés dans les jus et sirops, entraînent les impuretés très fines à la surface. Il suffit d'écumer.

La défécation acide a l'inconvénient de donner plus d'écumes liquides, en volume. Pour éviter d'avoir beaucoup de filtre presses, on traite les écumes par un excès de chaux. Pour peu que le jus contienne un excès de glucose (cannes pas mûres), le jus filtré prend une coloration brune, qui se répercute sur la couleur du sucre.

Le jus alcalin des filtres, ajouté au jus acide et propre des défécateurs, donne un nouveau précipité, qui va encrasser la première colonne du triple effet.

Le mieux est donc d'employer moins de chaux et plus de filtre-presses.

Une solution plus moderne consiste à ajouter au jus, au moment de l'enivrage, soit du Kieselghur (poudre de diatomées siliceux) soit un superphosphate riche, dont le Kieselghur remplace le plâtre très incrustant, comme matière de support de l'acide phosphorique soluble.

Les écumes, ainsi divisées par le Kieselghur, peuvent et doivent être filtrées sans chaux, ou avec très peu de chaux.

Si on a des jus de filtre alcalins, il est indispensable de les neutraliser, au point du jus enivré, avant de les mélanger à celui-ci ; mais les sels de chaux solubles, provenant de la décomposition du glucose restent dans le jus.

Au point de vue de l'application de la chaleur à la défécation, on a imaginé la défécation sous pression, à une température de 110 °C pendant quelques instants. Cette défécation produit des écumes plus lourdes, qu'on sépare par des décanteurs spéciaux. Les nombreux défécateurs sont remplacés par des réchauffeurs de jus, un échangeur de température et des décanteurs. La défécation sous pression n'exclue pas l'emploi des filtres à toile pour jus propres.

Pour faire du sucre blanc, il faut cristalliser en milieu pur et décoloré dans le vide. Tout sucre, qui cristallise sur " bagacillo ", se conserve mal et se décompose, aussitôt que l'humidité dépasse 1 o/o ; ce qui arrive quelquefois dans les turbines Weston, où la sortie de vapeur est trop restreinte.

Il va sans dire que la propreté des bacs à sirop et de tous les appareils, et surtout la propreté de l'eau qui sert à clarifier le sucre à la turbine est le complément indispensable d'une bonne épuration.

En sucrerie de canne, comme en sucrerie de betterave, l'épuration complète n'est obtenue que par un excès de chaux. En sucrerie de canne, quand il faut faire du sucre blanc, on travaille légèrement acide jusqu'à extraction du sucre blanc, pour éviter de détruire le glucose, inconnu ou peu important en sucrerie de betterave. Après l'extraction du sucre blanc, on traite les bas produits par un excès de chaux, pour compléter l'épuration.

On fait ainsi un bas produit roux, qu'on peut refondre dans du jus déféqué propre, après décoloration, pour en faire une clairee concentrée à cuire en blanc.

Pour les sirops concentrés, comme pour la clairee, l'épuration la meilleure, est obtenue en faisant bouillir le sirop et l'écumant. Les

écumes des égouts riches sont ajoutées aux égouts pauvres, celles des égouts pauvres sont jetées dehors.

La dilution du sirop n'est pas nécessaire ; on peut employer au chauffage des sirops des réchauffeurs ou des serpentins non percés de trous, pour éviter la dilution par la vapeur.

La décantation est un procédé coûteux et défectueux. Avec les sirops concentrés, il n'y a pas de décantation possible et il y a toujours un refroidissement considérable. Le vide est un mauvais appareil pour le réchauffage du sirop. Le sirop devrait toujours entrer aux vides à la température de la cuite (environ 70°).

La clairce de faible densité ou le sirop dilué n'est nécessaire que lorsque l'inexpérience du bouilleur fait craindre une cristallisation trop rapide, produisant de nouveaux grains, le sucre libéré n'ayant pas le temps de grossir le grain déjà formé.

Il importe de rappeler que les sirops ayant une pureté 60 se sursaturent peu, et donnent difficilement du grain dans le vide. Ils peuvent être employés concentrés pour nourrir le grain déjà dans le vide.

L'introduction d'égouts riches trop concentrés dans le vide est plus délicate, il faut éviter de former du petit grain de ce fait. Dans bien des usines on charge alternativement de l'égout riche et de l'égout pauvre afin de gagner du temps pour le grossissement du grain préexistant dans le vide.

L. GIRAUD.

Mémoires Originaux

Cucurbitacées Tropicales (1)

(SECIUM EDULE SW.) CHAYOTTE-CHOUCHOU

PAR

P. DE SORNAY

HISTORIQUE.—Francisco Hernandez, qui vécut au Mexique au xvi^e siècle, paraît avoir été un des premiers à parler de la Chayotte. Dans son ouvrage *De Historia Plantarum Novæ Hispaniæ*, publié à Madrid en 1790, cet auteur donne la description de la plante et dit que son fruit est consommé sans inconvénient et rappelle beaucoup la patate et la noisette.

Du xvi^e au xviii^e siècle, c'est-à-dire avant la publication du manuscrit d'Hernandez, d'autres auteurs ont mentionné cette plante. En 1756, Patrick Browne parle de sa culture à la Jamaïque : il est probable que le fruit y fut introduit du Mexique, quoique Sloane, dans *The Civil and Natural History of Jamaica* (1789), n'en parle pas ;

(1) Cette étude a été publiée en 1921 par l'Agronomie Coloniale. Nous l'insérons dans la Revue Agricole, le Chouchou étant très répandu à Maurice et ces données pouvant être utiles à nos lecteurs.

Seeman (*Botany of the Herald*), qui a vu la plante cultivée à Panama, fait remarquer que le nom *Chayotte*, employé dans cette contrée, est la corruption d'un mot aztèque (1) *Chayotl*, ce qui impliquerait que le *Sechium edule* est bien originaire du Mexique.

De Candolle, dans son ouvrage *De l'Origine des plantes cultivées*, écrit que l'indication donnée par Seeman tendrait à prouver l'origine mexicaine de la Chayotte. Mais ce mot n'est pas rapporté par Hernandez, ce qui l'amène à conclure qu'elle est probablement originaire du Sud du Mexique et de l'Amérique centrale.

PROPAGATION.—Jacquin (*Selectarum Stirpium Americanarum Historia*, 1763), nous apprend que la Chayotte, au ^{xviii}^e siècle, était un légume d'usage courant chez les Cubains.

D'après de Candolle, le *Sechium edule* aurait été introduit aux Indes Occidentales et au Brésil, au ^{xviii}^e siècle. Depuis, cette plante fut connue de toute l'Amérique tropicale.

Elle a été importée aux Açores par les voyageurs traversant l'Atlantique. Sagot, en 1872, écrivait dans le *Journal de la Société d'Horticulture de France* que la Chayotte n'était pas cultivée à Cayenne dix ans auparavant.

Sully Brunet l'introduisit à la Réunion vers 1836. M. Fraser l'importa à Maurice en 1865. Madagascar ne la compte parmi ses plantes que depuis peu : elle aurait été envoyée de la Réunion.

Ce n'est qu'en 1900 qu'on commença à se préoccuper de cette culture en Australie. Vers 1845, on l'importa en Algérie, et, en 1860, M. Hardy, directeur du Jardin d'essai d'Alger, en recommanda fortement l'extension : petit à petit, elle a pris faveur et, aujourd'hui, on exporte ses fruits sur les marchés de Paris et surtout de Londres.

Dans les Grandes et les Petites Antilles, ce légume est très répandu.

A quelques exceptions près, on le rencontre un peu dans tous les pays tropicaux et intertropicaux, de même que dans certaines régions tempérées, telles que le midi de l'Espagne.

NOM SCIENTIFIQUE ET NOM VULGAIRE.—C'est Jacquin, en 1760, qui employa le premier le nom de *Sicyos edulis*; puis ce fut, en 1780, *Chayota edulis*. En 1756, P. Browne avait proposé comme nom générique *Sechium*, qui fut utilisé par Swartz, en 1800 environ, d'où le nom accepté par tous de *Sechium edule*. *Sechium* vient du grec *Sekino*, engraisser.

Suivant les contrées, le nom vulgaire primitif *Chayotl* a subi des transformations tout en gardant à peu près la même consonance dans nombre de cas :

Chayotli : Ancien nom aztèque.

Mexique : Chayote, Chayotepelon, Chayotito, Chayotito gachupin.

Madère : Cahiota, Chahiota, Pepinella.

Brésil : Chuchu.

Indes Occidentales : Chayota, Chocho.

Réunion et Madagascar : Chouchou.

Maurice : Chouchou, Chouchoute.

Porto-Rico : Tallote, Tayote.

Queensland : Choko.

(1) Aztèques, un des plus anciens peuples du Mexique, dont le dernier empereur, Guatimozin, fut torturé par ordre de Fernand Cortez (1520).

Antilles françaises : Christophine.

Nicaragua : Chiotie.

Angleterre : Chowchow.

Louisiane : Chouchou et Mirliton.

CARACTÈRES BOTANQUES.—Le *Sechium edule* est une plante dicotylédone. Elle est vivace, rampante ou grimpante.

Les tiges sont ligneuses, tomenteuses, longues et déliées. La liane principale grossit beaucoup avec l'âge et peut atteindre environ 10 à 15 centimètres de diamètre. La jeune tige n'a que 5 à 20 millimètres de diamètre,

Les feuilles alternent sur la liane à laquelle elles sont réunies par des pétioles de 8 à 12 centimètres. Elles ont 10 à 30 centimètres de longueur sur 6 à 20 centimètres de largeur et sont recouvertes de petits poils qui durcissent en vieillissant et rendent la feuille rude au toucher. La feuille possède une pointe triangulaire principale très prononcée et deux autres plus petites. Sa partie inférieure porte une échancrure au fond de laquelle s'insère le pétiole. Sur tout son pourtour, il existe des petits points blancs ligneux qui deviennent bruns en vieillissant. Le pourtour de la feuille ne possède pas de dentelures.

Chaque vrille de la liane se divise en deux ou trois ramifications.

Les fleurs (mâles ou femelles) sont placées à l'aisselle des feuilles. Les fleurs mâles sont groupées en 2 à 6 verticilles de 4 à 5 fleurs chacun sur un pédoncule pouvant atteindre de 8 à 40 centimètres de longueur. Des petits pédicelles relient les fleurs mâles au pédoncule.

La fleur ouverte a environ 15 millimètres de diamètre. Son périanthe est composé d'une corolle et d'un calice soudés par leur base. Ce calice comprend cinq petits sépales verts alternant avec les pétales. Les pétales, au nombre de cinq, sont longs de 6 à 10 millimètres, de couleur jaunâtre et traversés par des bandes transparentes.

L'androcée est formée de cinq étamines. Chaque étamine porte une anthère à deux loges et en forme de S aplati. Les filets des cinq étamines se réunissent en un seul filet avant de s'insérer sur la corolle.

La fleur femelle a un pédoncule long de 3 à 4 centimètres. Son pistil est formé d'un ovaire blanchâtre, tomenteux, à un seul ovule. L'ovaire se termine par une pointe qui supporte la fleur (cette pointe tombe peu après la chute de la fleur). Son stigmate a deux corps veloutés de nuance jaune claire. Son périanthe est constitué comme celui de la fleur mâle.

Il y a généralement une seule fleur à l'aisselle des feuilles, mais quelquefois on en rencontre deux ou trois sur le même pédoncule.

Les fruits sont monospermes, ovoïdes, allongés, plus ou moins piriformes, à écorce rugueuse verte ou blanche, mamelonnée et hérissée quelquefois de piquants. Généralement, cinq sillons divisent le fruit en cinq mamelons allongés. Ce dernier porte un sillon profond dans le sens de son plus grand diamètre, ce qui permet de le diviser par pression des doigts en deux parties égales, quand il est cuit.

Le poids du fruit varie de 0^k,200 à 2 kilos, suivant les variétés.

En coupe, il présente : 1o un épicarpe vert, rugueux, recouvert chez certaines variétés de nombreux piquants ; 2o un mésocarpe charnu, blanchâtre, féculent, riche en eau ; 3o un endocarpe qui devient un noyau fibreux plus ou moins résistant suivant les variétés ; 4o une amande à

deux cotylédons épais, recouverts d'un tégument blanc à sa partie externe et vert à celle interne.

Les racines sont fortes, s'étendent au loin et produisent des tubercules ou patates de chouchou. (Desruisseaux).

CULTURE.—Il n'y a pas de culture proprement dite pour les chouchoutes. Pourtant, quand le plant sera placé dans de bonnes conditions, il se développera davantage et fructifiera avec plus d'abondance.

Autrefois, quand la paille extraite des lianes avait une certaine vogue sur le marché, quelques personnes s'adonnaient à cette culture à la Réunion, patrie de la paille de chouchou. Aujourd'hui, que les prix sont avilis au point de n'être plus rémunérateurs, l'on ne rencontre plus que des plants isolés voisins des habitations et servant à l'alimentation des hommes et des animaux.

À la Réunion, où nous avons eu l'occasion de visiter le principal centre de production de la paille de chouchou (Salazie et Hellbourg), nous n'avons pas rencontré de cultures régulières et la paille que l'on prépare est extraite des lianes venant ça et là à l'état presque sauvage.

Quoique le *Secchim edule* puisse être reproduit par bouture, cette méthode n'est pas employée, et la reproduction est faite au moyen des fruits qu'on laisse murir sur le plant. On reconnaît la maturité d'un fruit quand le sillon du gros bout s'ouvre et laisse paraître l'amande.

On cueille ces fruits que l'on plante immédiatement ou que l'on met à l'abri jusqu'à développement de la jeune plantule.

Le meilleur mode de plantation est de faire des poquets après avoir ameubli le sol et l'avoir enrichi avec un peu de fumier, car le chouchou aime les sols frais et riches de même que les sols graveleux. Les poquets ne devront pas être trop profonds et le choix des semences doit porter sur les plus beaux fruits que l'on laissera entiers; on les couchera sur le sol au fond du poquet en les recouvrant d'une faible couche de terre.

La plante naissante s'élèvera alors verticalement et naturellement. Il est évident qu'en cas de sécheresse, le jeune plant devra être arrosé.

L'éloignement des poquets sera de 9 à 10 mètres, les plants se développant avec une grande vigueur et ses lianes pouvant couvrir une assez vaste étendue. Près des habitations, on installe des tonnelles sur lesquelles grimpent les tiges; on peut aussi se servir d'un arbre, auquel cas on laissera une distance suffisante entre le poquet et l'arbre.

Au fur et à mesure que le plant grandit, on le butte jusqu'à ce que le poquet soit comblé.

La plantation se fait généralement au commencement des pluies. Dans les contrées où la température n'est pas trop élevée et la sécheresse pas trop prononcée, le *Secchim edule* peut être planté en tout temps.

Suivant les contrées, la fructification a lieu à diverses époques et il est une saison où elle est particulièrement abondante; mais elle se poursuit toute l'année dans les localités où la plante est d'une végétation continue, grâce à la température et à l'humidité. Les fruits sont alors moins nombreux et les lianes émettent des entrenœuds plus courts. La saison de la fructification abondante variera suivant les pays.

Partout où, en hiver, la sécheresse est suffisante pour dessécher feuilles et lianes, on aura soin de tailler ces dernières à 50 centimètres de terre environ.

A la reprise de la sève, pour obtenir de beaux produits, on supprimera un certain nombre des rejets de la souche. Le *chouchou* peut survivre une douzaine d'années, suivant les climats, et tous les ans la souche s'élevant au-dessus du sol, on devra la *butter*.

La chayotte végète du niveau de la mer à 1,500 mètres d'altitude. D'après Desruisseaux, un plant pourrait produire de 300 à 500 fruits annuellement.

La floraison commence quatre mois après la plantation et la fructification six mois après.

En Algérie, le rapport serait de 150 fruits la première année, 200 la seconde et 300 la troisième. D'après Naudin, on estime qu'un hectare de terrain contenant 10,000 pieds de chayotte produit annuellement de 120,000 à 130,000 fruits de 600 à 700 grammes chacun.

D'après la revue du *New South Wales*, en Australie, un plant fournirait trois à quatre douzaines de fruits par semaine durant le rapport. Un planteur australien dit avoir compté 300 fruits sur un plant.

En Egypte, la Chayotte a été introduite depuis plus de quarante ou cinquante ans, nous écrit M. Fish, secrétaire de la Société Horticole d'Alexandrie : mais elle n'a jamais été en très grande faveur et on ne rencontre qu'un petit nombre de plants.

M. Burkill, *reporter on economic products* dans l'Inde, nous apprend que cette plante a été cultivée dans plusieurs jardins d'essais des différentes provinces de l'Inde et s'est bien établie surtout à Darjeeling et dans le Bengale. A Calcutta, on en vend beaucoup sur les marchés.

Cette plante s'est très répandue dans l'Inde, mais certains climats ne lui conviennent pas : les localités trop chaudes et humides sont nuisibles durant la saison des pluies.

A Java, la *Sechium edule* ne réussit pas très bien dans les parties basses ; à une hauteur de 600 à 700 mètres, la plante croît excellemment et fructifie abondamment. Les fruits sont vendus aux marchés indigènes. De l'écorce des tiges, on prépare une belle fibre soyeuse. Telles sont les notes que nous donne le Directeur du Jardin Botanique de Buitenzorg.

M. Willis nous écrit qu'à Ceylan, aucune culture spéciale n'est faite de cette plante. La fructification est plus abondante dans les localités plutôt sèches et où l'on peut irriguer.

A Porto-Rico, la Chayotte est un des principaux légumes des marchés.

Au Mexique, Herrera dit que le *Sechium edule* est une plante économique des plus importantes : sa culture s'est étendue rapidement, Herrera croit qu'il deviendra une plante de grande culture.

La Chayotte s'est beaucoup répandue depuis ces vingt-cinq dernières années. Des expéditions de fruits ont été faites sur les marchés européens où l'on apprécie beaucoup ce légume malgré son prix relativement élevé.

Pailleux et Bois, dans *Le Potager d'un curieux*, se plaignent du prix de ce légume qui amoindrit sa consommation comme légume d'hiver à Paris.

Dans les Colonies, il n'est pas de chaumière auprès de laquelle l'on ne trouve un plant de chayotte. A la Réunion, aux endroits retirés des montagnes, le chouchou est la principale nourriture de nombreuses familles. On l'utilise aussi pour la nourriture des porcs qui sont vendus

sur le marché d'Hel Bourg et qui sont réputés pour leur chair fine et délicate.

Il est rapporté que, du temps de P. Browne, on reconnaissait à la Chayotte une grande valeur alimentaire pour les pores.

Il est certain que la Jamaïque et la Réunion ont été, après le Mexique, les pays où la Chayotte a eu l'essor économique le plus sérieux. Depuis nombre de décades, l'utilisation du chouchoûte pour l'alimentation humaine et animale est très répandue : de plus, la Réunion reste la patrie de l'industrie de la paille de chouchoû.

PRODUITS DU CHOUCHOU.—Les parties utilisables de cette plante sont les jeunes pousses, les fruits et les tubercules des racines.

Les jeunes pousses, lorsqu'elles sont encore tendres, sont mangées, tiges et feuilles accommodées, comme les épinards ou en bouillon.

Leur composition est la suivante :

					Pour cent de matière sèche	Pour cent de matière naturelle
Eau	...	...	...	...		91.24
Cendres	...	...	...	...	11.78	1.03
Cellulose	...	...	...	...	19.18	1.68
Graisse	...	...	...	...	6.24	0.54
Matières sucrées	...	...	...	...	traces	traces
Matières non azotées	...	...	...	...	17.43	1.52
Matières azotées	...	...	...	...	45.37	3.97
					100.00	100.00
Azote	...	...	...	...	7.26	0.63

La teneur en éléments minéraux de ces pousses nous donne les chiffres suivants :

				Pour cent de cendres pures	Pour cent de matière sèche	Pour cent de matière naturelle
Silice...	...	...	...	2.24	0.264	0.023
Chlore	...	...	...	9.68	1.140	0.100
Acide sulfurique	...	...	...	2.58	0.304	0.026
Acide phosphorique	...	...	...	12.81	1.509	0.132
Chaux	...	...	...	7.94	0.935	0.082
Magnésie	...	...	...	5.30	0.624	0.055
Potasse	...	...	...	49.22	5.798	0.507
Soude	...	...	...	1.33	0.157	0.014
Fer	...	...	...	2.46	0.290	0.025
Acide carbonique, etc	...	...	...	6.44	0.779	0.066
				100.00	11.780	1.030

En 1962, la *Revue Agricole de la Réunion* a donné la valeur alimentaire des jeunes pousses de Chayotte, en la comparant à celle du lait. Si cette dernière est 100, celle des jeunes pousses sera de 56.

D'après cette *Revue*, l'analyse serait :

Eau	90.78				
Cendres	1.28				
Cellulose	1.00	Acide phosphorique	0.088		
Extraits étherés	0.55	Chaux	0.040		
Matières sucrées	1.53	Potasse	0.118		
Matières non azotées	3.18	Azote	0.270		
Matières azotées	1.68				
	<hr/>				
	100.00				

Ces chiffres diffèrent quelque peu des nôtres, surtout en ce qui a trait à la matière azotée et à la potasse.

Les organes foliacés, en général, sont très recherchés des animaux et constituent un très bon fourrage :

	Pour cent de matière sèche	Pour cent de matière naturelle
Eau		91.00
Cendres	14.62	1.31
Cellulose	32.20	2.89
Graisse	7.18	0.65
Matières sucrées	6.89	0.62
Matières non azotées	21.55	1.95
Matières azotées	17.56	1.58
	<hr/>	<hr/>
	100.00	100.00
Azote	2.81	0.25

La composition minérale de cette plante indique qu'elle se complait plutôt dans des sols riches et bien ameublis. Nous constatons, en effet, des taux assez élevés de potasse et d'acide phosphorique dans les jeunes pousses ; tandis que la chaux et la potasse prédominent dans les tiges et feuilles de tous âges :

	Pour cent cendres pures	Pour cent matière sèche	Pour cent matière naturelle
Silice	13.34	1.950	0.175
Chlore	8.97	1.311	0.117
Acide sulfurique	1.40	0.204	0.018
Acide phosphorique	6.27	0.916	0.082
Chaux	19.29	2.820	0.253
Magnésie	5.90	0.862	0.077
Potasse... ..	26.88	3.930	0.352
Soude	1.62	0.237	0.021
Fer	5.45	0.797	0.072
Acide carbonique, etc... ..	10.88	1.593	0.143
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	100.00	14 620	1.310

FRUITS.—Il existe deux variétés de *Sechium edule* ou chouchou l'une à écorce (épicarpe) verte et l'autre à écorce blanche,

Ces variétés se subdivisent et se distinguent entre elles par la grosseur des fruits qui sont chez certains surmontés de poils assez durs.

Voici le poids moyen d'une cinquantaine de fruits de chacune des variétés :

Grammes			Grosse verte	Grosse blanche	Petite verte	Petite blanche
Moyenne	...	...	535	540	141	225
Maximum	...	...	920	865	300	285
Minimum	...	...	325	270	69	182

A la Réunion, le poids moyen des grosses variétés semble plus élevé :

Moyenne	...	...	...	645 grammes
Maximum	...	...	...	1.200 —
Minimum	...	...	...	300 —

A Alger, cette moyenne atteint le chiffre de 600 grammes.

En Australie, quelques fermiers ont accusé des moyennes de 450 grammes et de 203 grammes. Ces différences doivent être dues aux variétés qui ne sont point les mêmes.

Quand ces fruits sont mûrs et qu'ils sont placés au frais, ils peuvent se conserver deux ou trois mois.

Les fruits de commerce courant, laissés sur une table, perdent de leur eau à une température moyenne de 25° centigrade, malgré la rugosité de leur écorce :

				1er lot	2e lot	3e lot
Eau perdue pour cent du poids primitif :						
3 jours après	...	...	...	2.4	2.1	2.0
6 jours après	...	...	...	5.9	5.1	5.3
10 jours après	...	...	...	8.1	6.9	7.0
15 jours après	...	...	...	15.2	13.5	13.7

Ceci démontre la nécessité de placer les fruits dans certaines conditions, quand on veut les conserver quelque temps et les transporter à de longues distances

La composition de ces fruits est la suivante :

Pour cent de matière sèche :

				Grosse verte	Grosse blanche	Petite verte	Petite blanche
Cendres	...	...	...	4.98	5.91	6.15	6.72
Cellulose	...	...	...	9.24	12.04	8.03	8.06
Matières grasses	...	...	...	1.10	1.24	2.69	1.23
Matières sucrées	...	...	...	42.38	32.40	39.24	46.08
Matières non azotées	...	...	...	33.37	36.60	35.77	24.60
Matières azotées	...	...	...	8.93	11.81	8.12	13.31
				100.00	100.00	100.00	100.00
Azote	...	...	...	1.43	1.89	1.30	2.13

Pour cent de matière naturelle :

Eau	...	...	...	92.00	90.20	91.80	92.90
Cendres	...	...	...	0.40	0.58	0.50	0.48
Cellulose	...	...	...	0.74	1.18	0.66	0.57
Matières grasses...	...	...	...	0.08	0.12	0.22	0.09
Matières sucrées...	...	...	...	3.39	3.17	3.22	3.27
Matières non azotées	...	...	...	2.68	3.59	2.94	1.75
Matières azotées...	...	...	...	0.71	1.16	0.66	0.94
				100.00	100.00	100.00	100.00
Azote	...	...	...	0.12	0.18	0.11	0.15

Les matières hydrocarbonées, autres que les sucres, sont représentées en partie par de l'amidon. En moyenne, le chiffre trouvé a été de 0.91 o/o de matière naturelle.

Quand on se trouve en présence de la composition de ces diverses variétés, on ne saurait expliquer la préférence que l'on accorde à l'une plutôt qu'à l'autre : ce ne serait qu'une question de goût pour les blanches ou les vertes. Cependant, il est à noter que les variétés blanches contiennent plus de matières azotées que les vertes.

L'épicarpe ou écorce de la variété blanche est plus mince que celui de la verte. Une moyenne de plusieurs essais, faits dans les mêmes conditions ont donné, les chiffres suivants :

				Blanche	Verte
Epicarpe pour cent	...	...	...	11.3	18.8
Mésocarpe	...	...	...	88.7	81.2

L'étude de la composition de cet épicarpe permet de constater que l'azote y est plus élevé dans la variété verte que dans la variété blanche, tandis que c'est le contraire pour le mésocarpe :

				Blanche	Verte
Eau	pour cent	...	...	90.5	91.68
Cendres	„ „	...	...	0.57	0.97
Azote	„ „	...	...	0.16	0.54

La partie la plus azotée du fruit sont les cotylédons. Des premières feuilles, ont donné des cotylédons pesant 12 gr. 46.

Une autre série, à un état moins avancé, contenait deux germes d'un poids de 13 gr. 88. L'un pesait 4.997 grammes et l'autre 8.883 grammes.

Un mélange de ces cotylédons a présenté la composition suivante :

				Pour cent de matière sèche	Pour cent de matière naturelle
Eau	...	...	...	—	79.28
Cendres	...	...	...	5.68	1.18
Azote	...	...	...	3.92	0.83

La proportion des cotylédons dans les fruits est de 1.68 o/o, ce qui impliquerait les chiffres qui suivent :

Epicarpe pour cent...	...	...	...	15.05
Mésocarpe „ „ ...	...	...	...	83.27
Endocarpe „ „ ...	...	...	...	1.68
				<hr/>
				100.80

Ces fruits contiennent une proportion de matières minérales dont le taux varie de 0,40 à 0,60. Ils renferment, suivant l'état d'avancement, des quantités de potasse plus ou moins grandes :

					Pour cent de matière naturelle	
					Jeunes fruits	Fruits mûrs
Silice ...	...	...	...	...	0.017	0.022
Chlore	...	...	...	...	0.035	0.042
Acide sulfurique	...	...	...	...	0.011	0.027
Acide phosphorique	...	...	...	...	0.046	0.042
Chaux	...	...	...	...	0.016	0.016
Magnésie	...	...	...	...	0.026	0.026
Potasse	...	...	...	...	0.159	0.262
Soude	...	...	...	...	0.004	0.006
Fer ...	...	...	...	...	0.004	0.006
Acide carbonique, etc.	...	...	...	...	0.082	0.089
					<hr/>	<hr/>
					0.400	0.538

L'analyse minérale des diverses parties de fruits arrivés à maturité a été faite afin d'établir leur composition. Nous observons que l'épicarpe et le mésocarpe ont à peu de chose près la même teneur en les divers éléments minéraux : l'endocarpe contient plus d'acide phosphorique et de magnésie :

				Pour cent de cendres pures			
				Epicarpe	Mésocarpe	Endocarpe	Fruit entier
Silice	...	...	...	4.67	3.95	2.85	4.05
Chlore	...	...	...	7.95	7.95	6.70	7.94
Acide sulfurique	...	...	...	3.98	5.34	4.45	5.13
Acide phosphorique	...	...	...	8.13	7.15	17.80	7.49
Chaux	...	...	...	5.43	3.36	1.73	3.65
Magnésie	...	...	...	4.46	5.04	6.30	4.98
Potasse	...	...	...	47.90	49.40	28.00	48.82
Soude	...	...	...	1.27	1.06	1.58	1.11
Fer	...	...	...	1.70	1.11	0.10	1.19
Acide carbonique, etc.	...	...	...	14.41	15.64	28.97	15.64
				<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
				100.00	100.00	100.00	100.00

	Epicarpe	Pour cent de matière sèche		Fruit entier
		Mésocarpe	Endocarpe	
Silice	0.363	0.235	0.162	0.252
Chlore	0.618	0.472	0.380	0.492
Acide sulfurique	0.309	0.317	0.253	0.314
Acide phosphorique	0.632	0.425	1.011	0.465
Chaux	0.422	0.200	0.098	0.230
Magnésie	0.346	0.300	0.358	0.308
Potasse	3.722	2.934	1.590	3.029
Soude	0.098	0.063	0.090	0.069
Fer	0.132	0.066	0.006	0.073
Acide carbonique, etc.	0.928	0.928	1.732	0.978
	7.770	5.940	5.680	6.210

Pour cent de matière naturelle

Silice	0.036	0.019	0.033	0.021
Chlore	0.062	0.039	0.079	0.042
Acide sulfurique	0.031	0.026	0.052	0.028
Acide phosphorique	0.063	0.035	0.210	0.041
Chaux	0.042	0.016	0.020	0.019
Magnésie	0.034	0.024	0.074	0.026
Potasse	0.372	0.242	0.330	0.263
Soude	0.010	0.005	0.019	0.006
Fer	0.013	0.005	0.001	0.006
Acide carbonique... ..	0.107	0.079	0.362	0.083
	0.770	0.490	1.180	0.535

Des différences assez sensibles peuvent être relevées entre le taux de chacun des éléments minéraux d'un lot de fruits à un autre, suivant l'état de maturité du fruit. C'est ce que nous avons pu constater au cours de nos recherches.

Le docteur Helm a analysé les fruits produits en Australie et a trouvé les résultats suivants :

	Pour cent
Eau	85.95
Cendres	0.51
Glucose	6.01
Matières non azotées	6.08
Matières azotées	1.45
	100.00

La matière minérale de ces fruits est composée de :

Matière insoluble	1.70 pour cent
Acide phosphorique	11.90 „
Acide sulfurique	4.21 „
Chlore	6.87 „
Chaux	6.18 „
Potasse	37.45 „
Soude	8.42 „

L'alcool à cause de sa faible tension de vapeur ne suffit pas pour former avec l'air à la température ordinaire un mélange explosif, c'est pour cela que l'on ne peut faire partir à froid un moteur. Pour augmenter la tension, on l'additionne soit de benzine ou d'éther.

L'éther est pour nous préférable à la benzine, car il s'obtient de l'alcool. De ces quelques notes sur l'essence et l'alcool, il découle deux points sur lesquels tout automobiliste doit s'arrêter.

1o En employant soit de l'alcool ou un mélange d'alcool et d'éther, il faut produire un bon mélange explosif, diminuer la proportion d'air admise au carburateur d'environ $1/5$ de celui employé pour l'essence.

2o Le mélange d'alcool et d'éther dans la proportion de 20 o/o donnant un mélange dont la densité est légèrement supérieure à l'essence, il faut augmenter légèrement l'orifice du gicleur.

En outre de ces deux points, l'augmentation de la consommation d'alcool éther sera proportionnelle à la compression du moteur.

Elle diminuera avec une forte compression et augmentera avec une qui serait faible.

L'alcool peut être comprimé à 180 lb sans qu'il prenne feu tandis que l'essence prend feu au-dessus de 70 lbs.

La consommation de Clairine (mélange alcool éther) comparée à celle de l'essence est de 10 à 15 o/o en plus dans des moteurs ordinaires bien réglés.

E. HADDON.

Extrait des Publications Étrangères

~~~~~ Maladie de La Mosaïque

RÉSUMÉ DU RAPPORT DU DR LYON

Depuis 1911, l'on a reconnu dans les Iles Hawaï que la maladie " Mosaïque " causait des dommages sérieux dans les plantations de cannes à sucre : grâce à de minutieuses recherches pendant un an ou deux, on est parvenu à bien la connaître et mieux la combattre. Le rapport pour l'année 1922 du Docteur Lyon et du Docteur Kunkel au conseil d'administration de la Station Expérimentale de l'Association des Planteurs Hawaïens, a démontré que la maladie n'est pas seulement propagée par les cannes malades, mais qu'elle est aussi transmise par le puceron du maïs qui le transporte à la canne par d'autres plantes.

Voilà ce que dit le rapport du Dr Lyon d'après les résultats des recherches sur cette maladie :

" Pendant les douze derniers mois, le Docteur Kunkel a fait des progrès remarquables dans ses investigations sur la " Mosaïque ". Grâce à ses recherches nous avons pu nous rendre compte de la cause de cette maladie et des moyens par lesquels elle se propage de plant à plant à travers les champs de cannes.

“ Ces informations nous permettront d'en restreindre les cas et d'en prévenir les progrès en prenant des mesures effectives contre les facteurs qui servent à sa propagation.

“ Le Docteur Kunkel a découvert la Mosaïque sur de nombreuses graminées y compris le maïs, le sorgho, l'herbe du Soudan, l'herbe de Tunis, l'herbe de Guatémala, ainsi que l'herbe d'oie et la queue de chat qui sont très communes dans les champs de cannes. Nous avons des raisons de croire que ces graminées et la canne à sucre sont attaquées par une maladie similaire. Par ses expériences, le Docteur Kunkel a pu transférer la maladie de l'herbe du Soudan à la canne à sucre et à la queue de chat. Nous avons des preuves que c'est par la canne à sucre que cette maladie à été transmise au maïs et au sorgho.

“ Dans ces expériences de transmission, le Docteur Kunkel n'a pu reconnaître, comme propagateur de la contagion, qu'un seul facteur naturel qui est le puceron du maïs.

Cet insecte ne s'attaque pas particulièrement à la canne, mais à toutes les graminées mentionnées plus haut ; il semble donc, que beaucoup de progrès serait atteint dans la lutte contre la Mosaïque, dans les champs de cannes, en limitant dans leur voisinage la culture des autres graminées et en éliminant toutes les herbes nuisibles.

“ Toutes les mesures tendant à la destruction du puceron du maïs contribueront à diminuer les progrès de la mosaïque sur les cannes.

“ Le Docteur Kunkel a aussi démontré dans ses expériences que la Mosaïque peut se communiquer d'un plant malade à un plant sain en inoculant ce dernier avec du jus extrait d'un plant attaqué.

“ Il y a quelques mois le Docteur Kunkel a démontré par ses études de laboratoire la présence des corps étrangers intracellulaires dans les tissus malades des cannes attaquées par la Mosaïque. Il a fait la même découverte dans les tissus malades du maïs, du chou-de-Chine, d'*Hippeastrum*. Il croit que ces corps ne sont autre chose que les premiers développements de l'insecte, cause de la maladie.

Dans le plant de canne, ces corps se trouvent dans les parties nérotiques à une courte distance de la croissance ; ils se noircissent très vite au début du développement des tissus de canne, et ils brisent les cellules où ils se trouvent. Il devient donc impossible à les démontrer dans les tissus plus anciens de la canne.

Au cours de récentes expériences, le Docteur Kunkel s'est rendu compte que les jeunes feuilles de la canne malade lorsqu'elles sont exposées au soleil par le dépouillement des vieilles feuilles, prennent une couleur vert foncé et ne montrent plus aucun signe de Mosaïque. On croit donc que la lumière tue l'agent nuisible et prévient le développement de la maladie. “ Il est bien connu que les vieilles feuilles peuvent se guérir partiellement et l'expérience suggère que cela est dû à leur exposition à la lumière. Comme résultat de ces observations nous essayons actuellement l'effet d'expositions variées aux rayons X sur l'agent de la maladie. Nous pouvons suivre cette série de recherches grâce à l'amabilité et à la collaboration du Dr H. L. Arnold de la Clinique. Ces expériences n'ont pas été poussées assez loin pour permettre encore aucune déduction concluante. Les expériences conduites pour déterminer le rendement relatif obtenu de cannes provenant de semence de plants sains, et de canne-

provenant de semence de plants malades ont été faites en y employant plusieurs variétés sur quatre plantations différentes.

Le résultat de ces expériences a été concluant ; il a prouvé positivement qu'aucune des meilleures cannes types de Hawaï ne peut donner son maximum de rendement lorsqu'elle est attaquée par la Mosaïque. Cette maladie est donc cause d'un grand dommage et de lourdes pertes dans la production du sucre.

Les moyens que l'on recommande pour combattre cette maladie sont :

1o Ne planter les champs qu'avec des semences et des boutures provenant de cannes saines.

2o Supprimer les mauvaises herbes qui peuvent propager la maladie.

3o Détruire le puceron du maïs par ses ennemis naturels existant actuellement ou par d'autres que l'on introduirait à cet effet.

4o Enlever les plants de cannes malades s'ils sont trouvés accidentellement après les précautions déjà énumérées.

5o Utiliser des variétés résistantes là où il serait impossible de débarrasser de la maladie les terrains environnants.

6o Propager des espèces de cannes qui soient résistantes à la maladie ou immunisées contre elle.

7o Prévenir par des mesures de quarantaine l'introduction dans le territoire d'insectes susceptibles de répandre la Mosaïque de la même manière que le puceron du maïs. "

Tout ceci nous donne une addition d'informations intéressantes sur la maladie Mosaïque en même temps que des suggestions utiles quant au moyen de la réduire.

DU LOUISIANA PLANTER.

Valeur du chlorure de calcium relativement à d'autres sels de calcium dans l'alimentation du bétail

Des sels de calcium, le carbonate (craie) et le phosphate étaient administrés jusqu'à présent (sous forme de poudre mélangée à la nourriture) aux jeunes animaux pour en favoriser l'accroissement osseux. Des recherches récentes ont dévoilé que les sels de calcium contenus dans le sang et dans les muscles ont aussi d'autres fonctions non moins importantes, ce qui doit les faire considérer comme des facteurs essentiels de la normalité des fonctions de l'organisme vivant. On ignore jusqu'à présent quelles sont les quantités de calcium que le sang et les tissus assimilent des poudres employées jusqu'ici et les pourcentages de leur absorption par l'estomac. En tout cas, il est évidemment nécessaire d'administrer aux animaux du calcium sous une forme soluble dans l'eau et facilement absorbable.

La craie, qui est le composé calcique le plus généralement employé, a de nombreux inconvénients : en effet, la dissolution en a lieu aux dépens

de l'acide contenu dans le suc gastrique, et cet acide est indispensable à la digestion, surtout à celle des substances albuminoïdes. D'autre part de grandes quantités de craie sont nécessaires pour produire une action sensible sur l'organisme ; 50 g. représentent la quantité journalière suffisante, mais pour la dissoudre, il faut bien 18 litres de suc gastrique, qui se trouve donc complètement neutralisé et inefficace relativement au reste de l'aliment. De plus, le manque d'action du suc gastrique permet le libre développement de nombreuses bactéries contenues dans l'estomac. Ces assertions sont prouvées par des expériences faites sur certains porcs (qui nourris avec du maïs, de la poudre de sang et de la craie) se développent moins vite que d'autres, qui ne reçoivent pas de craie. L'auteur estime que le chlorure de calcium est préférable à la craie ; administré en bien moindre quantité, il produit des effets tout aussi bienfaisants et rapides, sans donner lieu aux inconvénients susmentionnés. De plus, le chlorure de calcium a une valeur thérapeutique pour des maladies déterminées (diarrhée et, parfois défaut d'accroissement des os) tandis que ces propriétés manquent complètement à la craie.

Si le sel de calcium coûte plus cher, il faut en revanche des quantités de craie beaucoup plus élevées et d'autre part spécialement chez les porcs, le chlorure de calcium détermine de notables augmentations de poids vifs. Des recherches effectuées sur de jeunes vaches ont amené à constater une augmentation moyenne de 100 kg. de poids vif par suite de l'administration de craie, de 126 kg après administration de chlorure de calcium. D'autres expériences pratiquées sur 15 vaches, ont indiqué une augmentation de 10, 1 0/0 chez des animaux qui avaient reçu du chlorure de calcium, de 8, 5 0/0 chez ceux nourris avec de la craie. En ne considérant chez ces animaux que les 6 plus jeunes, l'augmentation moyenne est de 20,5 0/0 avec le chlorure de calcium, de 15, 3 0/0 avec la craie. Ces résultats indiquent clairement la supériorité du chlorure de calcium sur la craie, surtout chez des animaux en voie d'accroissement..

E. F.

BULLETIN DES RENSEIGNEMENTS AGRICOLES DE L'INSTITUT
INTERNATIONAL D'AGRICULTURE.

Le mécanisme de la germination

Demandez à cent agriculteurs, choisis au hasard, si les graines fraîchement récoltées germent mieux et plus vite que les graines de récolte ancienne, les réponses seront à peu près unanimes : les spécialistes consultés s'accorderont à déclarer que le plus haut pouvoir germinatif appartient aux semences nouvelles normalement constituées et récoltées au moment de leur pleine maturité.

L'opinion ainsi manifestée est exacte dans un grand nombre de cas ; mais elle est, — comme toute règle, — sujette à d'assez nombreuses exceptions. On le conçoit d'ailleurs sans peine, quand on veut bien se

rappeler l'ensemble des conditions précises qui doivent être réalisées pour qu'une semence quelconque puisse se développer. Toute graine est constituée par trois parties bien distinctes : un germe (embryon) ; une réserve de nourriture (albumen ou cotylédons) destinée à assurer la vie de l'embryon lorsque celui-ci, ayant germé devient une plantule ; enfin une enveloppe protectrice (téguments). Pour utiliser les aliments dont il dispose l'embryon secrète des ferments solubles (diastases) qui liquéfient la substance propre de l'albumen ou des cotylédons et la rendent assimilable par les cellules de la jeune plante. La vitalité de la graine est essentiellement liée à celle de ces ferments, et la germination se produit quand, les diastases étant actives, la graine trouve dans le milieu extérieur les quantités convenables d'eau, d'oxygène et de chaleur dont elle a besoin. Mais, si ces conditions sont nécessaires, elles ne sont pas toujours suffisantes, et plusieurs facteurs peuvent intervenir pour empêcher la graine de germer ou, tout au moins, pour retarder le moment où son évolution commence. Ces facteurs viennent d'être, dans les laboratoires de la station agronomique de Texas, l'objet d'une étude méthodique qui a conduit à les grouper sous trois rubriques principales : a) Humidité trop forte des tissus de la graine ; — b) Imperméabilité trop grande des téguments ; — c) Maturité interne insuffisante.

Les graines récoltées dans les meilleures conditions possibles, bien mûres et parfaitement séchées, retiennent toujours dans leurs tissus une quantité d'eau de constitution qui peut représenter de 5 à 15 %, de leur poids, et qui, pour une même espèce végétale, varie avec la température moyenne (6 à 7 o/o par exemple dans les pays chauds et 11, 12, parfois 15 ou 14 o/o dans les pays froids). Les recherches récemment poursuivies en Amérique ont établi que pour chaque graine et pour chaque climat, il existe ce qu'on pourrait appeler " une teneur normale " en eau de constitution, qui persiste malgré les ventilations les plus énergiques et les plus longtemps continuées. Or, tandis que la graine évapore son humidité première jusqu'à arriver à ne plus contenir que son eau de constitution, elle libère de l'aldéhyde éthylique et ne cesse d'en libérer jusqu'au moment précis où elle a atteint sa teneur normale en humidité constitutionnelle. C'est la présence d'aldéhyde éthylique dans les tissus qui empêche l'embryon d'évoluer. Par conséquent ventiler les graines ce n'est pas seulement assurer leur bonne conservation, c'est encore favoriser le départ d'un composé qui joue, à l'égard du germe, le rôle d'un véritable poison et dont la présence suffit à expliquer pour quelles raisons un certain nombre de graines fraîchement récoltées germent mal alors qu'elles germent bien au bout de quelques mois lorsque les substances toxiques qui paralysaient leur évolution ont été éliminées. C'est un cas assez fréquent chez diverses espèces, le maïs, le haricot, le lupin, par exemple, dont les graines jeunes ont souvent un pouvoir germinatif médiocre, mais qui s'améliore avec le temps.

Quelques papilionacées, notamment le trèfle, la luzerne, le lotier corniculé, dont les téguments sont compacts, donnent une forte proportion (30 à 50 et 55 o/o) de graines qui germent mal : ces graines " dures " ont tout simplement des enveloppes difficilement perméables à l'humidité. Dans la pratique agricole les battages mécaniques provoquent dans les téguments des fissurages, des éraillures, des solutions de continuité, par où l'eau extérieure peut arriver jusqu'au germe. Pour certaines espèces

(robiniers, astragales), un simple traitement mécanique ne suffit pas et l'ébouillantage s'impose. Mais les travaux américains semblent indiquer qu'une action chimique intervient à la longue dans les graines séchées et abandonnées à elles-mêmes ; les téguments semblent être lentement attaqués et solubilisés en partie. C'est encore un cas où les graines vieilles germent mieux que les graines jeunes. Enfin, pour que la germination soit possible, il faut, de toute nécessité que la graine soit mûre : mais sa maturation n'est complète qu'au moment où l'embryon commence à sécréter des diastases solubilisatrices. Celles-ci agissent immédiatement sur les cotylédons des légumineuses : dans d'autres plantes, il leur faut un temps assez long qui peut atteindre plusieurs mois, parfois même plusieurs années. Il semble désormais que pour acquérir dans toute sa plénitude leur capacité d'action sur les réserves nutritives, les diastases aient besoin d'éliminer certains composés plus ou moins analogues aux alcaloïdes. Cette élimination jointe à celle de l'aldéhyde éthylique dont il a été question tout à l'heure, se fait avec une rapidité plus ou moins grande ; dans certaines graines elle réclame quelques jours ; dans d'autres quelques semaines ou quelques mois. C'est, du moins, ce que démontrent des constatations faites, il y a une dizaine d'années déjà, aux laboratoires de Rothamstead, Angleterre.

Ainsi voilà fixée maintenant une notion nouvelle : la jeunesse, chez les graines, ne coïncide pas toujours avec le maximum du pouvoir germinatif. Voilà élucidées les causes principales de ce défaut de concordance. Voilà surtout la voie préparée à des applications pratiques qui préciseront, pour chaque espèce de graine, l'âge auquel il est souhaitable de les utiliser comme semences.

EXTRAIT DU CORRESPONDANT

Clarification des Jus de Canne

(PROCÉDÉ DE THOMAS ET PETREE)

Nous publions pour renseigner nos lecteurs, le compte rendu des essais faits à Hawaï avec le procédé Thomas et Petree.

Les résultats avantageux obtenus n'ont point été réalisés à Maurice. Nous savons qu'une de nos grosses usines a appliqué ce procédé sans aucun profit.

Nous ne pouvons donner aucun détail ni nous prononcer sur l'ensemble de ce nouveau mode de fabrication, mais nous craignons qu'il ne soit d'aucun effet utile à *Maurice*.

A l'occasion de la réunion annuelle de l'Association des planteurs de sucre hawaïens, tenue en Novembre 1922, le comité de fabrication et d'utilisation des sous-produits a présenté un rapport, dû à M. S. S. Peck, sur l'application du procédé de clarification de MM. Thomas et Petree.

Dans le travail habituel, les jus de deux moulins sont mélangés, additionnés de chaux, chauffés puis envoyés aux bacs décanteurs ; le jus clair soutiré est dirigé vers les appareils à évaporer et les sédiments ou

jus troubles, contenant 12 à 25 p. cent de jus, sont envoyés aux filtres-presses. Là, les écumes sont retenues, et par lavage à l'eau, débarrassées du sucre qu'elles contiennent, la récupération variant selon la qualité des tourteaux et la quantité d'eau employée pour le dessucrage.

Cela peut représenter jusqu'à 5 tonnes d'eau par tonne de tourteaux. Les tourteaux épuisés renferment de 1 à 5 p. cent de saccharose et de 65 à 75 p. cent d'eau. Le lavage des presses peut durer pendant plusieurs heures, la pureté des eaux de lavage diminuant avec cette durée, ce qui indique une perte de saccharose par inversion ou une redissolution des impuretés des tourteaux, ou, simultanément les deux phénomènes. Le premier se traduit par une perte indéterminée élevée, le second par un plus grand rendement en mélasse et une moindre récupération de sucre.

Dans le procédé Thomas et Petree, deux changements interviennent : un appareil nouveau et un mode opératoire spécial. L'appareil en question est le clarificateur Dorr. C'est un décanteur continu, qui donne 95 p. cent de jus clair, lequel est envoyé directement aux appareils évaporatoires, et 5 p. cent de jus trouble.

Les jus des premier et second moulins sont chaulés, réchauffés et décantés séparément. Le jus clair du premier moulin va directement aux appareils évaporatoires, mais ses boues sont ajoutées au jus chaulé du second moulin durant son passage à travers le réchauffeur et le décanteur secondaire. Le jus sortant de ce dernier va rejoindre le jus chaulé du premier moulin durant son passage à travers le réchauffeur et le décanteur et se rend avec ce jus aux évaporateurs. Les sédiments du décanteur secondaire sont envoyés dans le bac qui reçoit le jus du troisième moulin et renvoyé avec ce jus à la macération après le premier moulin. Le rapporteur illustre sa description par un schéma montrant le mode de circulation des jus clairs et des jus troubles.

En ce qui concerne les avantages économiques du procédé, le rapporteur ne peut donner que des estimations :

Soit une fabrique écrasant 200.000 tonnes de cannes et produisant 25.000 tonnes de sucre. Cette fabrique produit, par exemple, 5,000 tonnes de tourteaux de filtres-presses, à 2 p. cent de sucre et 75 p. cent d'humidité. La bagasse renferme 40 p. cent d'eau et 1.5 pour cent de sucre. La main-d'œuvre aux filtres-presses est de 15 cents par tonne de sucre et à la clarification, de 20 cents. Supposant que l'on emploie 3 tonnes d'eau par tonne de tourteaux de filtres-presses pour l'épuisement de ces tourteaux et que la perte indéterminée soit de 1 p. cent de saccharose de la canne ; admettant d'autre part qu'une tonne de bagasse équivaut à un baril d'huile comme combustible, qu'une livre d'huile évapore 14 livres d'eau ; qu'un baril d'huile pèse 315 livres et vaut 2 dollars ; qu'une livre de vapeur évapore 3,6 livres d'eau au quadruple effet ; que la valeur du tourteau de filtres-presses comme combustible soit la même que celle de la bagasse de même teneur en eau ; que, bien que la fabrique n'emploie pas de combustible supplémentaire, cette économie de chaleur a une valeur définie, on arrive aux résultats suivants :

1. Main-d'œuvre. Toutes les dépenses de l'atelier des filtres-presses et la moitié des dépenses de l'atelier clarification sont économisées soit à raison de 25 cents par tonne de sucre, 6.250 dollars.

2. Toiles. A raison de 10 cents par tonne de sucre, l'économie s'élève à 2.500 dollars.

3. **Évaporation des eaux de dessucrage.** Pour le lavage de 5.000 tonnes de tourteaux d'écumes il faut 15 000 tonnes d'eau. L'évaporation de cette quantité nécessite une consommation de 1.890 barils d'huile; de sa suppression résulte une économie de 3.780 dollars.

4. **Valeur combustible des tourteaux de presses,** 5.000 tonnes de tourteaux à 70 p. cent d'humidité équivalent à 2,500 tonnes de bagasse à 40 p. cent d'humidité d'une valeur approximative de 5.000 dollars.

5. **Pertes par rayonnement.** Avec le mode actuel de travail, la perte de calorique aux décanteurs est d'environ 20 degrés Fahrenheit; avec le décanteur Dorr, elle n'est que de 6 degrés. Sur 240.000 tonnes de jus, cela représente une économie de 1.067 barils d'huile, d'une valeur de 2.234 dollars.

6. **Economie de vapeur aux pompes.** Deux pompes de 10 chevaux-vapeur seront probablement inutiles. A raison de 50 livres de vapeur par cheval-heure, l'économie de combustible sera de 1.814 dollars.

7. **Récupération de sucre.** Avec les tourteaux réduits à la composition de la bagasse, il y aura une récupération de 62,5 sur les 100 tonnes de sucre y contenus, ce qui, à 80 p. cent de rendement, correspond à 50 tonnes de sucre marchand, valant 80 dollars la tonne soit 4.000 dollars.

8. **Pertes indéterminées.** Admettant une réduction de 0,5 p. cent dans les pertes indéterminées, la récupération sera de 125 tonnes de sucre, soit, à 80 dollars la tonne, 10.000 dollars.

9. **Dépréciation des filtres-presses et wagonnets à écumes.** La dépense annuelle est d'environ 1.000 dollars.

10. **Transport des tourteaux d'écumes.** Pour le transport et l'épandage des tourteaux d'écumes dans les champs, la dépense est de un dollar par tonne, soit 5.000 dollars.

11. **Autres économies.** Il y a d'autres économies difficiles à chiffrer. Par exemple, les matières non-sucre ne sont plus réintégrées en partie dans le travail par suite du passage à la vapeur et du lessivage prolongé des tourteaux; les pertes par rayonnement aux filtres-presses sont supprimées; le sucre obtenu est peut-être meilleur ou plus facile à raffiner.

Résumant les économies calculées ci-dessus, on arrive au tableau ci-après

	dollars
main-d'œuvre	6.250
toiles de filtres-presses... ..	2 500
évaporation des eaux de dessucrage	3.780
valeur combustible des tourteaux	5.000
pertes par rayonnement	2.134
économie de vapeur aux pompes	1.814
sucre récupéré des tourteaux	4.000
pertes indéterminées de sucre... ..	10.000
dépréciation des filtres-presses	1.000
transport et épandage des écumes	5.000
total	41.478

Ces chiffres ne sont qu'approximatifs. Si la polarisation des tourteaux de presses est plus élevée qu'on ne l'a admis ici, ou si les pertes indéterminées sont plus grandes, en ce cas l'économie est plus importante, et

inversement. Chaque fabrique appropriera le calcul des économies à ses conditions particulières de travail avant de se déterminer à adopter le nouveau procédé.

La seule objection réelle que l'on ait faite jusqu'ici à ce procédé semble être celle-ci : c'est que l'on perd avec les tourteaux de filtres-presses un engrais dont la valeur doit venir en déduction des revenus du procédé. Mais il faut tenir compte du prix de revient de cet engrais. On a admis ici que le tourteau épandu sur le champ revient à 8.29 dollars. C'est un chiffre un peu élevé ; on pourrait alimenter le chiffre de 4 à 6 dollars par tonne de tourteau. La question se pose de savoir si ce résidu vaut autant que cela en tant que matière fertilisante et si l'on ne pourrait le remplacer par des engrais moins coûteux.

Examinant la question en détails, le rapporteur admet que les effets fertilisants du tourteau sont dus non aux fertilisants proprement dits, l'acide phosphorique, l'azote, mais à d'autres composants, tels que principalement les sucres et la fibre de canne.

Dans de bonnes conditions, la fibre forme, dans le sol, de l'humus et ajoute ainsi très notablement à la fertilité de celui-ci. Un tourteau ordinaire de filtre-presses renferme 30 p. cent de matières sèches dont les deux tiers environ se composent de fibre de canne, de sorte que 10 tonnes de tourteaux renferment 2 tonnes de fibre. La même quantité serait fournie par 4 tonnes de bagasse. Comme celle-ci est plus brute, elle se décomposerait probablement plus lentement, et il en faudrait davantage pour produire le même effet : on peut admettre le double, soit 8 tonnes.

La bagasse comme combustible vaut 2 dollars par tonne ; cela ferait 16 dollars. Par suite 1 tonne de tourteaux de presses vaudrait, par sa teneur en fibre, 1.60 dollar.

Il se peut que les sucres dans les tourteaux jouent un rôle fertilisant important. L'histoire de l'azotobacter et de l'influence du sucre accélérant l'absorption de l'azote de l'air a été souvent évoquée. Il est nécessaire que les sucres soient introduits dans le sol avant la plantation, alors que la terre est bien aérée. Les tourteaux frais semblent mieux agir que les tourteaux vieux ou secs. 10 tonnes de tourteaux contiennent 400 livres de sucre, quantité renfermée dans une demi-tonne de mélasse (y compris les sucres invertis). Une tonne de mélasse valant 5 dollars, la valeur du tourteau de presse serait de 25 cents par tonne, ce qui ajouté à la valeur du tourteau comme fibre de canne porterait la valeur totale de ce tourteau à 1.85 dollar.

Une installation du nouveau procédé dans une fabrique de 25.000 tonnes de sucre coûterait 60.000 dollars. L'intérêt de ce capital est de 4.800 dollars. On aurait alors :

Economie résultant du procédé, dollars 41.178. A déduire : intérêt du capital, dollars, 4 800 ; valeur de 5.000 tonnes de tourteaux à 1.85, dollars, 9.250 ; transport et épandage de bagasse, dollars, 4.000 ; total : 18.050 ; reste 23.428.

Le bénéfice serait ainsi de 23 428 dollars ou de 39 pour cent du capital investi. Ce chiffre, naturellement, n'est qu'approximatif. Certaines économies, telles que celles sur la main-d'œuvre et les toiles, sont positives. Celles relatives à la conservation de la chaleur et aux récupérations de sucre sont spéculatives. Les charges à l'encontre du procédé, en ce

qui concerne les valeurs fertilisantes des tourteaux, disparaissent lorsque ceux-ci sont évacués dans les canaux d'irrigation.

Ce que l'on peut dire avec quelque degré de certitude, c'est que le procédé rendra le travail plus économique à certaines stations, qu'il facilitera le travail à l'atelier des cuites, qu'il économisera la chaleur, qu'il réduira les pertes indéterminées, qu'il supprimera le travail manuel désagréable des filtres-presses, qu'il produira un sucre de meilleure qualité et finalement qu'il procurera un revenu adéquat au capital investi.

SUCCÈS DU PROCÉDÉ THOMAS ET PETREE — Sous ce titre l'*International Sugar Journal* publiait dernièrement l'article ci-après :

Le procédé Petree d'élimination du travail des filtres-presses en fabrique de sucre qui a été établi pour la première fois en 1916, a, cela est clair, fait un rapide progrès dans l'industrie sucrière du monde. On peut avancer que parmi les innovations importantes réalisées de temps à autre dans la production du sucre, il n'en est guère qui aient eu dès les premières années de leur découverte un succès aussi rapide que cette invention australienne. M. Petree qui, après trois années d'absence, est retourné dernièrement en Australie dans le but d'accélérer l'introduction de son procédé dans divers pays à sucre de canne, n'a pas lieu jusqu'ici d'être mécontent des résultats.

Il a vu son procédé installé ou en voie d'installation dans des fabriques de l'Afrique du sud, de la Guyane britannique, des Indes occidentales britanniques, de Maurice, de la Réunion, de Cuba et Hawaï. Plus de quarante fabriques de diverses parties du monde ont acquis des licences pour l'exploitation du procédé. Ce dernier procurerait une économie d'environ 2 dollars par tonne de sucre fabriqué. Si les résultats que donnera son application à la centrale Soledad (Cuba) où le procédé est en voie d'installation devaient déterminer son introduction générale dans les grosses centrales cubaines, l'économie, sur cette base, atteindrait naturellement une somme annuelle énorme.

Là où des installations sont déjà en marche, les résultats sont très satisfaisants. Pour le moment, M. Petree est à Honolulu, où il surveille l'installation et la mise en fonctionnement de son procédé dans deux fabriques de sucre capables de produire ensemble 100.000 tonnes de sucre par an.

Causeries Scientifiques

Plantes Utiles

CACAO

Nom scientifique.—*Théobroma cacao*.

Nom vulgaire.—Cacao (nom donné aux fruits par les peuples de Guyane).

Caractères et description — Petit arbre ramifié de 4 à 10 m. hauteur, racine pivotante, rameaux et pétioles jeunes recouverts poils tomenteux brunâtres; feuilles simples, alternes, longues avec deux stipules; pétiole court; limbe entier, ondulé sur les bords, acuminé, nervures velues au-dessous limbe, le reste glabre.

Fruit appelé cabosse, sorte de baie à enveloppe résistante, sillonné de dix côtes longitudinalement ovale-oblongue. A l'intérieur pulpe molle où se trouvent graines. Teinte jaunâtre mélangée de rouge.

Pays d'origine.—Mexique.—Les Mexicains furent les premiers à apprécier les propriétés du cacao. Suivant Herrera, les provinces acquittaient leur tribut à l'empereur en grains de cacao. Les Espagnols et Portugais furent les premiers à connaître le cacao où des fabriques de chocolat furent créées. Un Florentin Antonio Carletti l'introduisit en Italie. Il pénétra en France avec Anne d'Autriche, fille de Philippe II, épouse de Louis XIII. Vers fin XVII^e siècle les fabriques se multiplièrent en France.

Zone.—Les pays où viennent bien le cacaoyer sont ceux où la température moyenne est entre 25° et 27°C. Avec une humidité atmosphérique presque constante. La vraie zone est celle avoisinant les régions équatoriales.

Variétés.—Le *Theobroma cacao* est pour ainsi dire la seule variété cultivée.

Culture.—Semis en pépinière est méthode plus employée avec graines les mieux formées et qu'on sèmera rapidement en raison perte rapide faculté germinative. Mettre graines en quinconce — copieux arrosages. Mise en pleine terre après deux ou trois mois de pépinière. Terre préparée à l'avance, bien drainée, riche en humus etc... Entretien consiste en de simples sarclages. La culture se fait sous abri. Si l'arbre tend à trop s'élever, on en coupe la cime, puis on taillera avec méthode branches latérales. Dans des cas particuliers on pourra faire cultures intercalaires. Les amendements devront être faits suivant nécessité.

Récolte.—Le cacaoyer commence floraison vers 3^e année et au bout dix ans donne première récolte sérieuse. On récolte la cabosse en coupant le pédoncule. Il faut que le fruit soit bien mûr. Quand le temps est beau, on ouvre les cabosses sur place et on emporte les graines.

Produits extraits.—Beurre de cacao et chocolat.

Procédés de fabrication.—Lavage, fermentation, terrage, Séchage, triage, emmagasinage. (Chocolat), Torrification, porphyrisation etc.

Pays producteurs.—Amérique du Sud. Les Antilles, Côte Occidentale d'Afrique. Ceylan, Java.

THÉ

Nom scientifique.—*Thea sinensis*.

Nom vulgaire.—Thé.

Caractères et description.—Arbrisseau toujours vert, feuille aigue, presque lancéolée, finement dentée; d'un vert lisse et foncé.

Pays d'Origine.—La Chine.—Linné dit que c'est en Octobre 1763 qu'un capitaine de navire apporta à Upsal (Suède) les premières graines de Thé récoltées en Chine.

Zone.—Toute la Zone intertropicale.

Culture.—Semis en pépinière toujours après choix semences. Apparition après quinze jours ou un mois. On a soin de recouvrir la planche du semis de paille. Après sortie plantules, on dresse un abri plus élevé pour protéger jeunes plants. Ces usages diffèrent avec les climats. Six à neuf mois après semis, mise en place dans un terrain défriché et préparé à l'avance. Les trous seront à la distance d'un mètre carré. Plan-

tation sera faite à la saison des pluies. Entretien par sarclages etc... On ne donne généralement pas d'engrais mais d'après essais faits à Maurice, le Théier est sensible surtout aux engrais complets. Première taille a lieu vers l'âge de deux ans ; de 1m20 à 1m50 on le ramène à 30 ou 40 cm. La deuxième taille a lieu 18 mois après, on ramène à 75 cm. et 1 m.

Après cela les tailles ont lieu par séries, car en outre des prélèvements pour la récolte les tailles devront toujours se faire de manière à ramener plants à 75 cm. ou 1 m. Le thé se développe en plein soleil, il redoute les abris.

Récolte.—Première cueillette est faite après la taille de 3½ ans. On évite de cueillir en temps de pluie ou feuilles couvertes rosée. Feuilles à cueillir se trouvent à l'extrémité jeunes pousses.. A l'aisselle feuilles cueillies sortent bourgeons qui serviront à la deuxième cueillette et les ramilles de cette 2me cueillette émettront des jets pour la 3me. Suppression des fleurs qui sont inutiles. On récolte sur les porte graines les graines pour semis que lorsque la plante a atteint huit ans.

Durée plants à thé très grande. Rendement moyen d'un pied à partir sixième année = 65 grm. Thé préparé environ.

Produits Extraits.—Breuvage appelé Thé et alcaloïde, Théine.

Procédés Fabrication.—Le flétrissage qui a pour but d'assouplir la feuille et de lui permettre de subir l'enroulage. Le flétrissage est rapide si le temps est sec ; il peut au contraire durer deux ou trois jours si l'air est humide. Quand la feuille est devenue brune et gluante et qu'elle conserve forme qu'on lui donne, elle est bonne pour l'enroulage. Durant le flétrissage il faut remuer les feuilles pour éviter fermentation.

L'enroulage se fait à la main ou à la machine. On prend une poignée de feuilles, on les roule en boule en un mouvement circulaire. On la désagrège et on la refait. Puis on laisse légèrement fermenter les feuilles à basse température et on les sèche. Le séchage se fait soit sur un feu de charbon, soit dans des étuves.

Puis vient le triage.—Les marques sont pekoe (gros morceaux)—Fannings (fins) etc.

Pays producteurs.—Java—Ceylan, l'Inde, Chine.

POIVRE

Nom scientifique.—*Piper nigrum*.

Nom vulgaire.—Poivre.

Caractères et description.—Liane d'une dizaine de mètres de longueur, Tiges souples, lignifiées base, renflées aux nœuds. De ceux-ci c.à.d. des nœuds naissent racines qui se fixent au sol ou à la plante à laquelle s'attache tige. Feuilles alternes, pétiolées, ovales, aiguës.

Pays d'origine.—L'Inde.

Zone.—Cultivé en Asie méridionale et en Malaisie ; aussi dans Amérique tropicale et en Afrique.

Variétés.—Plusieurs variétés dans l'Inde et 3 variétés à Sumatra.

Culture.—Les boutures doivent être faites en pépinière pour préserver ardeur soleil et arrosées légèrement. Le sol préparé à l'avance on y creuse à 2 m. d'intervalle des trous de 40 cm de profondeur sur 30 cm. de large et on y place le plant en même temps qu'un tuteur. On a reconnu que les tuteurs vivants étaient préférables. L'engrais préférable est le fumier de ferme. Il faut éviter des tuteurs à écorce caduque.

Récolte.—Lepoivrier rapporte de bouture après 3 ans—de semis après 7 ans. Fruits mûrissent 4 mois après floraison:—2 récoltes par an qui varient avec localités. Fruits égrenés et mis au soleil jusqu'à dessiccation. On se sert aussi de l'étuve pour dessécher. On cueille les grappes. Quand c'est sec, c'est croquant sous la dent.

Produit extrait.—Poivre.

Procédé fabrication.—Mouture.

Pays producteurs.—Asie méridionale, Malaisie, Amérique tropicale et Afrique.

GIROFLE

Nom scientifique.—*Eugenia Aromatica* (*Myrtus Caryophyllus*).

Etimologie.—“*Eugenia*” dédié au prince Eugène de Savoie “*Caryophyllus*” du grec “*Karua*” noix et “*phullon*” feuille—allusion à la ressemblance des feuilles avec celles du Noyer.

Nom vulgaire.—Girofle.

Caractères et description.—Arbre de forme pyramidale pouvant atteindre 10 à 15 m. haut; tronc à écorce lisse et gris clair; branches opposées. Feuilles persistantes, opposées, ovales, aiguës. Inflorescences sont des cymes corymbiformes placées au sommet rameaux.

Fruit mûr est une baie allongée contenant nombreuses petites graines, formée par ovaire et verticilles externes. Rouge, ponctué, surmonté 4 lobes calicinaux charnus.

Pays d'origine.—Iles Moluques d'où en 1770 Poivre l'introduisit à Maurice, en 1772 à la Réunion et grâce à Poivre, Cayenne, St. Domingue et la Martinique en furent pourvus.

Zone.—Zône intertropicale.

Variétés.—*Eugenia aromatica* (seule connue).

Culture.—Multiplication par graines sur place, giroflier supportant mal transplantations: Si semis pépinière, transplantation a lieu 9 à 12 mois après durant saison pluies par temps couvert. Les plants poussent sous abri et on les endureit progressivement en enlevant l'abri jusqu'au moment mise en place. A ce moment ils ont 65 à 80 cm. hauteur. Pieds mis dans trous 1 m profondeur et largeur avec terreau et distants 6 à 8 m.—Plants craignent fort soleil et vents. Entretien consiste dans binages, sarclages, arrosages et suppression gourmand.

Récolte.—Au bout 6me année quand boutons prennent teinte rosée.

Produits extraits.—Huile essentielle ou essence de Girofle.

Fabrication.—Dessiccation au soleil.

Pays producteurs.—Gabon, Madagascar, Réunion, Java, Antilles et Zanzibar.

MUSCADE

Pays scientifique.—*Myristica fragrans*.

Nom vulgaire.—Muscade.

Caractères et description.—Petit arbre avec écorce unie vert cendré, feuilles entières, alternes et persistantes.

Fruit, capsule charnue, jaune pâle un peu forme poire, s'ouvrant en 2 valves. Graine ovoïde, brun noirâtre recouverte arillode charnue, lacinié rouge.

Pays d'origine.—Originaire des Moluques. (Poivre le répandit).

. **Zone.**—Zone intertropicale (de préférence Équatoriaux).

Variétés.—*Myristica fragrans*, *Myristica argentea*.

Culture.—Le muscadier aime les terres basses avoisinant la mer, un climat chaud et humide. Sols meubles, profonds et bien drainés, sols sablonneux ne conviennent pas. Culture délicate qui demande grands soins.—Semis faits avec graines très fraîches (faculté germinative disparaît vite. Sol bien préparé dans lequel graine est placée presque à la surface et recouverte feuilles mortes ou mousse. L'abri des bananiers suffit.— Mise en place a lieu au bout de deux ans (60 cm.) on les place à la distance de 7 à 10 m.— Trou profond, bonne terre à laquelle au besoin on ajoute engrais.—Arbre dioïque, un plant mâle suffit pour 10 plants femelles.

Récolte.—Le muscadier rapporte vers 7 à 8 ans. Après, fructification augmente. Récolte trois fois l'an à Java—1500 à 2000 fruits par an et par arbre. Il faut cueillir les fruits.

Produit extrait.—Amande de muscade pour aromatiser mets.—Huile grasse (la trimyristine)—Essence et Beurre de muscade.

Fabrication.—On enlève le mâchis. On dessèche graines soit au soleil soit à l'étuve douce température. On enlève tégument on roule dans de la Chaux et on emballe.

Pays producteurs.—Java, Sumatra, Malaisie etc.

GINGEMBRE

Nom scientifique.—*Zingiber officinale*. (*Amomum Zingiber*).

Nom vulgaire.—Gingembre.

Caractères et description.—Plante à tubercules ramifiés, allongés, aplatis, articulés de la grosseur du doigt. Deux sortes de rameaux aériens, un foliaire et l'autre floral.

Pays d'origine—Le gingembre n'a jamais été trouvé à l'état sauvage ; mais l'Asie méridionale est certainement son pays d'origine.

Zone.—Zone intertropicale, préférant plutôt celle avoisinant l'équateur.

Variétés.—*Zingiber Zerumbet* se rapproche beaucoup ; mais on ne connaît guère de variété bien déterminée.

Culture.—Quand on n'en fait pas une culture industrielle, n'importe quel sol convient au gingembre. Au cas contraire il demande un champ bien ensoleillé, bêché et fumé de paillis et de fumier où les rhizomes se développeront.

Récolte.—La récolte se fait neuf mois après plantations, les feuilles se dessèchent complètement et on enlève les rhizomes.

Produit extrait.—Huile essentielle servant à Essence.—Rhizome (condiment) Boisson Ginger Beer.

Procédé de fabrication.—Rhizomes lavés proprement, pelés très légèrement, trempés au moins douze heures dans l'eau additionnée d'acide citrique ou vinaigre pour empêcher coloration. Dessiccation soleil 6 à 8 jours. Le taux doit s'abaisser à 7 ou 8 o/o pour qu'il se conserve.

Pays producteurs.—Martinique, l'Inde, Jamaïque, Océanie, Taïti etc.

CARDAMOME

Nom scientifique.—*Elettaria Cardamomum* (*Cardamomum officinale*).

Nom vulgaire.—Cardamome.

Caractères et description.—Plante à rhizome épais, horizontal et vivace, portant des tiges exclusivement feuillées et des tiges florifères. Les premières peuvent avoir 2 à 3 m. de haut et sont garnies feuilles à longues gaines ; brièvement pétiolées et longuement lancéolées. Les axes florifères sont longs (30 à 60 cm.) et plus ou moins couchés.

Fruit est une capsule oblongue ou presque sphérique marqué de fines côtes longitudinales. Les graines sont de la grosseur d'une petite lentille, ovoïdes et angulaires. Elles ont trois téguments : un externe, un moyen membraneux et un interne épais, rugueux et brun noirâtre. Il y a un albumen.

Pays d'origine.—L'Inde.

Zone.—Zone intertropicale (Préférence contrées avoisinant équateur).

Variétés.—*Amomum Melegueta*, *Amomum Clusii*, *Cerathantera Baumetzi*.

Culture.—Dans l'Inde où la plante est sauvage, on met les plantations naturelles en valeur en élaguant arbres, détruisant mauvaises herbes.

On reproduit cette plante par rhizomes que l'on détache des plants sauvages ou déjà exploités et on les plante dans des trous de 30 à 55 cm. profondeur et distants de 30 à 60 cm. On les remplit de bon terreau et on place le rhizome un peu au dessous du sol.—Si la multiplication a lieu par semis, on sème les graines légèrement en pépinière sur des lits préparés—Terrain bien drainé, jeunes plants pourrissant. On met en place, quand les plants ont 30cm hauteur.

Éviter froisser racines.

Récolte.—1ère récolte au bout de 3 ans qui augmente après. Production jusqu'à dix à 12 ans. On récolte d'Août à Avril—Ne pas toucher aux fleurs.

Produit extrait.—Graines servant de condiment.

Procédé fabrication.—Dessication au soleil. 3 h. le matin et 2 h. l'après midi.

Éviter humidité. Fruits doivent être couleur paille clair et ne pas se fendre.

Après dessication on ouvre fruits avec ciseaux et on emballe graines.

Pays producteurs.—L'Inde, Afrique, Ceylan etc...

P. DE SORNAY.

Quelques préjugés météorologiques

Le temps qu'il va faire étant d'un intérêt immédiat assez considérable, surtout dans un pays agricole, chacun s'efforce, consciemment ou non, de le prévoir pour ses besoins particuliers. Ceux chez qui cette tendance tourne à la manie deviennent ce qu'on appelle des prophètes du temps. Ils sont nombreux dans tous les pays.

De tous les procédés empiriques dont on se soit servi jusqu'ici pour prédire le temps, les plus anciens, sinon les plus efficaces, reposent sur l'action de la Lune. Théophraste, (300 ans av. J.-C.) dans son *Traité sur les signes avant-coureurs de la pluie et du vent* dit que la Nouvelle Lune est généralement une époque de mauvais temps. Varron, que l'antiquité appelait le plus savant des Romains, est plus explicite encore : " si la corne supérieure du croissant paraît noirâtre, le soir, au coucher de la Lune, on aura de la pluie au déclin, c'est-à-dire après la pleine Lune ; si c'est la corne inférieure, il pleuvra après la pleine Lune ; si c'est le centre du croissant, il pleuvra dans la Lune même." On pourrait multiplier à satiété des citations de ce genre : la plupart des anciens auteurs qui ont traité des questions météorologiques ont affirmé, avec plus ou moins de force, leur croyance en l'influence de la Lune sur le temps. Du reste, les partisans des pronostics empruntés aux phases de notre satellite ne manquent pas d'invoquer leur ancienneté : comment nier un tel système, mis à l'épreuve par des millions d'observateurs et ayant traversé, sans perdre de son autorité, une vingtaine de siècles au moins.

Sans prétendre nous ériger en autorité sur une question qui est encore l'objet d'ardentes controverses, nous voudrions attirer l'attention sur les cas où les résultats d'observations précises sont, pour le moins, contradictoires.

Voyons d'abord la question des phases. Chacun sait qu'elles sont dues aux positions variables de notre satellite par rapport au Soleil qui l'éclaire et à nous qui l'observons. La Lune, décrivant une orbite régulière autour de la Terre, la succession des différentes phases se répète régulièrement et peut être prévue à l'avance, pour un temps presque infini. Si telle ou telle condition atmosphérique avait une préférence marquée pour telle ou telle phase, on aurait un moyen de prédire le temps non pas une semaine, mais des siècles à l'avance — moyen doublement précieux par le caractère de généralité de ces prédictions : car si telle phase agit de telle manière à Paris, elle agira de même à Peking ou à Tombouctou et le pronostic sera valable pour toute la Terre.

Pourquoi, alors, dans les grands bureaux météorologiques, des spécialistes, de carrière, après mille précautions, ne se risquent, que timidement à prédire le temps un jour à l'avance et, il faut bien l'avouer, se trompent encore quelquefois, grossièrement. C'est évidemment que le problème est plus compliqué qu'on ne le croit et que la Lune, en particulier, n'est pas d'une grande utilité dans l'affaire.

En fait, si les météorologistes modernes ne s'occupent plus guère de notre satellite, c'est que, après enquête approfondie, ils sont arrivés à la conclusion que le rôle que l'opinion publique lui prêtait était, pour le moins, fort exagéré.

Voyons quelques faits. En Allemagne, *M. Schübler*, discutant 28 années d'observations météorologiques, à Munich, à Stuttgart et à Augsburg est arrivé aux résultats suivants : le maximum de jours de pluie a lieu entre le premier quartier et la pleine Lune, le minimum, entre le dernier quartier et la nouvelle Lune et ces nombres sont entre eux comme 6 est à 5.

A Paris, la discussion des observations a conduit à des résultats analogues, mais à Montpellier, on a trouvé, pour les nouvelles Lunes, 1 jour de pluie sur 4, pour les premiers quartiers, 1 jour sur 7, pour les pleines Lunes, 1 sur 5 et pour les derniers quartiers, 1 sur 4. Ainsi, à Montpellier, on observe le contraire de ce qui est relevé à Paris et en Allemagne. En Italie, à Padoue, on a trouvé un maximum à la nouvelle Lune et des minima égaux aux quartiers. A Maurice, nous avons relevé le total de pluie entre le premier quartier et le dernier et entre le dernier et le premier, pour nous rendre compte si, vers la pleine Lune, dans le premier cas, ou vers la nouvelle Lune, dans le second, il existait quelque augmentation. Nos relevés portent sur 76 lunaisons, de 1915 à 1920. Or, nous avons trouvé des chiffres pratiquement identiques pour les deux périodes : 3,300 mm de pluie entre le dernier quartier et le premier et 3,45 entre le premier et le dernier. Bien d'autres résultats, qu'il serait fastidieux d'énumérer, sont aussi peu concluants.

Il semble donc que la pluie, tout au moins, n'ait guère de corrélation avec les phases Lunaires. Si, dans tel endroit, telle phase paraît plus souvent associée à la pluie que telle autre, le contraire se présente ailleurs : les concordances ne sont donc que des coïncidences fortuites.

Les partisans de l'influence lunaire nous diront : mettez la pluie de côté ; elle ne prouve rien. Vous admettez que c'est la Lune qui cause les marées ? Si vous regardez les choses de près, vous verrez que la Lune, par les marées atmosphériques qu'elle cause, amène des *changements périodiques de temps*.

Ceci est une autre thèse. Il est certainement vrai que la Lune cause, conjointement avec le Soleil, quoique plus fortement que lui, les marées océaniques. Elle cause même des marées de l'écorce terrestre, comme cela a été démontré par les observations du pendule horizontal à Potsdam et, récemment, *M. Lallemand*, dans une communication à l'Académie des Sciences, a démontré que l'amplitude de ces marées terrestres pouvaient atteindre 50 cms à l'équateur : seulement, elles nous sont insensibles, faute de points de repère, tout comme les marées océaniques sont insensibles au marin en pleine mer. Il faut, pour les déceler, employer des moyens détournés.

Mais revenons à la question. L'action de la Lune, dans ce cas, est purement dynamique et, sans entrer dans des détails, on peut dire qu'elle consiste essentiellement à diminuer, par l'attraction de notre Satellite, le poids des corps qui se trouvent sur la terre. Pour un lieu donné, cette action atteint évidemment son maximum quand la Lune est au méridien et son minimum, quand elle est à l'horizon. La diminution de poids est toujours très faible et, un homme par exemple, dans le cas le plus favorable, est plus léger d'environ une vingtaine de milligrammes, quand la Lune passe au méridien.

Evidemment, une marée atmosphérique contemporaine à la marée océanique ou terrestre, se produira régulièrement dans l'océan d'air au

fond duquel nous vivons. Mais la question est celle-ci : cette marée atmosphérique est-elle suffisamment importante pour être rendue responsable des changements de temps invoqués ? Eh bien, il semble que cela ne soit pas du tout le cas. Les anciens météorologistes connaissaient très bien l'existence de cette marée atmosphérique et maintes et maintes fois ils ont cherché, sans grand succès, à la mettre en évidence par la discussion des observations barométriques.

Dans ces dernières années, le problème a été repris avec des méthodes mathématiques plus délicates et, parmi les météorologistes qui sont arrivés à des résultats concluants sur cette question, nous mentionnerons M. Chapman, de l'observatoire de Greenwich. Analysant les observations de plusieurs stations tropicales, entr'autres Maurice, il a trouvé que la marée atmosphérique se traduisait par une variation de quelques millièmes de ponce seulement dans la hauteur du baromètre.

A cette faible variation, les "changements de temps" sont ils attribuables ? Et d'abord, qu'est-ce au fond qu'un changement de temps ? Certains rangeront sous cette dénomination le passage du calme au vent, d'un vent faible à un vent fort, d'un ciel pur à un ciel nuageux etc, etc. D'autres exigeront des variations plus tranchées. Où tracer les limites sur lesquelles on pourrait s'accorder. Pour tout compliquer, les partisans de l'action Lunaire font précéder et suivre telle date critique, de deux ou trois jours, suivant leur générosité, pendant lesquels l'action s'exerce comme à la date critique même.

Pelgram, à Vienne, a discuté 25 années d'observations. Il était partisan de l'influence Lunaire et n'indique pas précisément ce qu'il entend au juste par "changement de temps." Pour 100 répétitions de chaque phase, il trouve : pour la nouvelle Lune, 58 changements ; pour la pleine Lune, 63 ; pour les quartiers, 63. Ainsi, d'après *Pelgram* la nouvelle Lune serait la période la moins active, contrairement aux observations de Padoue et contrairement aussi à l'opinion généralement proclamée.

Nous avons fait la même comparaison pour 76 lunaisons de l'année 1915 à l'année 1920. Nous avons considéré comme indice "de changement de temps" le cas où la nébulosité moyenne du jour variait de plus d'une unité. (La nébulosité s'exprime d'après une échelle conventionnelle dans laquelle 0 représente un ciel tout à fait pur ; 10, un ciel tout à fait couvert. Le nombre 5, par exemple, représentera un ciel à moitié couvert et ainsi de suite.)

Les chiffres dont nous nous sommes servi proviennent des bulletins mensuels de l'observatoire de 1915 à 1920.

Sur cette base, assez arbitraire il faut l'avouer, nous avons trouvé : pour la nouvelle Lune, 53 o/o de changements de temps ; pour la pleine Lune, 32 o/o et, pour chaque quartier, 56 o/o. Notre chiffre pour la nouvelle Lune se rapproche de celui de *Pelgram* mais les autres en diffèrent considérablement. De plus, d'après nos calculs, les quartiers seraient les phases les plus actives. Or, les quartiers correspondent justement aux plus faibles marées, où l'action de la Lune est antagonistique à celle du soleil. Tout cela fait bien voir combien peu fondées sont les opinions professées sur cette question.

Mais nous n'avons pas tout dit. "La lune mange les nuages", voilà un dicton qui a largement cours de par le monde et un savant aussi illustre que *Sir John Herschell* s'est porté garant du fait.

Cette fois-ci, on invoque l'action calorifique des rayons lunaires. Aux environs de la pleine Lune, une forte partie de la surface de notre Satellite a subi pendant plusieurs jours sans interruption, l'action calorifique du Soleil et sa température doit être assez élevée. Les rayons que la Lune nous envoie alors, quoiqu'atteignant la surface de la terre complètement dépourvue de chaleur, pourraient bien, aux altitudes élevées où flottent les nuages, en conserver encore assez pour dissiper partiellement ces nuages. Le fait, en soi-même, n'a, à première vue, rien de physiquement impossible. Mais le fait que la Lune dissipe ou "mange" les nuages existe-t-il réellement ? Il semble bien que non.

M. H. Mémy, à l'Observatoire de Talence (Gironde), trouve, après 15 années d'observations, que les nuits claires sont plus nombreuses à la nouvelle Lune et au premier quartier qu'aux autres périodes de la Lunaison. Pour ce qui est de Maurice, les nuits semblent être plus pures du dernier quartier au premier quartier, pendant la "marée noire" comme on dit, que du premier quartier au dernier, c'est à dire pendant que la Lune éclaire le plus et le plus longtemps.

Voici comment nous sommes arrivés à cette conclusion. Prenant les mesures horaires de la nébulosité, telles qu'elles sont données dans les bulletins mensuels de l'observatoire, nous avons partagé les chiffres pour les heures de nuit (6 h. du soir à 5 h. du matin) en deux périodes, pour chaque lunaison. La première période, du dernier quartier au premier et la seconde, du premier quartier au dernier. Les moyennes, pour chacune des périodes, nous donne ainsi une mesure de la nébulosité relative de la nuit pour la période considérée. Nos chiffres couvrent 76 lunaisons complètes de 1915 à 1920 et les résultats sont : nébulosité moyenne de la nuit du *dernier quartier au premier*, 5.1 (toujours l'échelle conventionnelle mentionnée plus haut) ; nébulosité moyenne du *premier quartier au dernier*, 5.6. Ainsi, s'il y a quelque chose, la lune "mange" mieux les nuages quand elle éclaire le moins. Et ce résultat ne semble pas dû purement au hasard ni au trop petit nombre d'observations, car il se retrouve pour chaque année. Ainsi, nous avons :

Année	Nébulosité moyenne de la nuit			
	du 2e au 1e Quart.		du 1e au 2e Quart.	
1915...	...	4.4	...	5.2
1916...	...	4.9	...	5.5
1917...	...	4.9	...	5.5
1918...	...	5.1	...	5.5
1919...	...	5.7	...	5.8
1920...	...	5.6	...	5.9
<hr/> moyennes		<hr/> 5.1	<hr/> 5.6	

Comme nous ne voyons aucune raison physique pour que la Lune diminue la nébulosité du ciel quand elle éclaire le moins, nous sommes conduits à penser que la différence trouvée est due aux erreurs d'observation. Quand il fait clair de lune, l'observateur apprécie mieux la nébulosité du ciel que quand il fait noir : dans le second cas, le ciel lui paraît souvent plus pur qu'il ne l'est réellement.

Ainsi, voilà encore un cas où un dicton populaire ne semble reposer que sur un fait mal observé. En somme, nous croyons que tout cela est plutôt du ressort de la psychologie. Ceux qui affirment qu'ils ont observé telles ou telles corrélations se trompent de bonne foi. Comme ils n'enregistrent pas méthodiquement leurs observations, il arrive que les cas de concordances, frappant plus l'imagination que les autres, prennent une importance disproportionnée et, pour qui n'a pas recours à une énumération impartiale, paraissent de beaucoup les plus nombreux.

Si les observations étaient suffisamment étendues on trouverait sans doute, d'après la loi des grands nombres, 50 o/o de concordances et 50 o/o de discordances. Il semble que ce soit tout ce qu'on puisse concéder aux partisans de l'influence lunaire : ils ont raison aussi souvent qu'ils ont tort.

M. KENIG.

Notes et Notules

C'est la chaleur et non la lumière qui régit l'ouverture et la fermeture des fleurs

Cette notion qui contredit l'opinion couramment acceptée jusqu'à présent, est la conclusion d'un travail de MM. de Verville et Obaton, qui a été déposé par M. Bonnier sur le bureau de l'Académie des Sciences dans la dernière séance. La lumière et l'état hygrométrique de l'air n'auraient en conséquence, qu'une influence négligeable sur ce que Linné appelait " l'Horloge de Flore ".

Pour démontrer le bien fondé de leur opinion, les auteurs nous offrent l'exemple de la Petite Centaurée. Normalement, par un beau jour, elle ouvre ses fleurs à onze heures. Or, si, par la même belle journée, on maintient la plante dans un air froid, elle reste obstinément fermée. En revanche, si on la place, pendant la soirée, dans une étuve obscure à la température de 18°, on parvient à obtenir l'épanouissement de la corolle à une heure et demie du matin, c'est-à-dire en plein nuit.

SAVOIR.

Course of 16 lectures on Sugar Manufacture & Technology

Nous avons appris avec plaisir la nomination de notre collègue L. Baissac comme Technologiste sucrier du Département d'Agriculture. Il revient d'un voyage d'études qui lui a permis d'accumuler une grosse somme de documentation très profitable à nos planteurs s'ils veulent l'utiliser.

Le nouveau Technologiste prépare une série de conférences dont nous publions la liste.

Nous espérons que les auditeurs sauront en tirer avantage.

1. The Sugar Cane. Its structure and composition in connection with the extraction of sugar. Its juice as extracted by mills. The sugars and non sugars. The bagasse. Sugar left. Fibre Moisture. Its uses.

2. The unloading of canes. Derricks, Grabs and other devices. Cane Carriers. Revolving knives. Shredders. Crushers.

3 & 4. Mills. General description and different combinations. Maceration and Imbibition. Capacity and Work. Hydrolics. Intermediate Carriers. Juice Strainers.

5. Defecation. Liming. Sulfitation. Carbonatation. Muds.

6. Production of SO_2 . Juice Heaters. Defecators. Intermittent and Continuous Settling. Mechanical Filtration. Filter presses.

7 & 8. Concentration of juice under vacuum: temperature—decomposition (possibilities of) Scales. Crystallization of Sugar in Vacuum pans—Température—Decomposition (possibilities of) Crystallization in motion.

9. Evaporators Triple and Quadruple effects. Kestner pre-evaporators Condensers Vacuum pumps.

10. Crystallizers. Centrifugals. Storage & transport of sugar special devices. Deterioration of sugars.

11. Systems of boiling and curing Runnings.

12 & 13. Steam production. Boilers. Furnaces. Economizers. Induced and forced draft. Feed Water. Combustion of bagasse.

14. Heat. Specific & Latent heat. Theory of evaporation. Vapour pressure. Energy & Heat. First law of thermodynamics. Mechanical equivalent of heat. Conversion of heat into energy. Carnot cycle Second law of thermodynamics.

15. Application of the above. Heat engines. Chemical & Potential energy, practical aspects of these, connection with kinetic energy. The steam engine. Oil & Gas engines. Measurement of work done. Indication diagram. Friction Work. H. P.

16. The design of Factories.

La Station Expérimentale d'Irrigation à Médine

Il était évident depuis assez longtemps que la question de recherches relativement à l'irrigation de la canne à sucre était devenue une nécessité.

Les résultats obtenus sur les terrains irrigués au moyen de l'eau du réservoir de la Ferme ont démontré que les rendements obtenus de ces champs irrigués ont été bien au-dessous des espérances tandis qu'on n'a pu établir aucune relation entre la quantité d'eau fournie et le rendement obtenu.

Dans le but d'établir des données décisives relativement à ces questions, le Directeur de l'Agriculture conjointement avec le Directeur des Travaux publics proposèrent en 1920 la création d'une station expérimentale.

Les principaux points à être éclaircis étant :—

(1) La quantité d'eau requise pour la production d'une récolte de cannes.

(2) Les méthodes les plus économiques d'irrigation.

(3) Les méthodes de culture propres à produire des rendements au-dessus de l'ordinaire.

Les propositions originelles furent soumises au Board de l'Agriculture et discutées en 1920 ; elles furent ensuite présentées au Conseil du gouvernement par Son Excellence le Gouverneur en la minute No. 7 de 1921.

Cette minute fut adoptée en même temps qu'un plan acceptant un terrain offert au gouvernement à titre gracieux pour cinq années, par la propriété Médine pour l'établissement de la Station Expérimentale.

Son Excellence le Gouverneur et les Membres du Board de l'Agriculture, sur l'invitation du Directeur de l'Agriculture, visitèrent jeudi dernier, le 3 mai, la station expérimentale d'irrigation de Médine.

La superficie originelle de cette station est de 30 arpents, mis à la disposition du gouvernement par la propriété Médine aux termes de la Minute No. 7 de 1921 de Son Excellence au Conseil du gouvernement, la mesure ayant d'abord reçu l'approbation du Board et de la Chambre d'Agriculture.

La superficie véritable du champ d'expériences est de 28 arpents et autant que possible, on a suivi dans les grandes lignes les conditions d'expérience arrêtées à l'origine.

L'organisation de la station comprend un réservoir de 22,500 pieds cubes, 545 pieds de canaux principaux, 1,500 pieds de canaux secondaires et 14,045 pieds de canaux latéraux avec un système d'écluse triangulaire permettant de mesurer exactement la quantité d'eau distribuée à n'importe quelle partie du champ, un bureau, un magasin et aussi un camp pour les laboureurs.

La plus grande partie du terrain était d'abord en brousses ; celles-ci furent enlevées et le terrain mesuré. Les pierres provenant de l'épierrage que l'on fit ensuite furent distribuées sur des lignes de même niveau traversant le champ. On procéda ensuite au sillonnage suivant les mêmes lignes de niveau et des canaux latéraux furent établis à angle droit de ces lignes à 50 pieds d'intervalle, en moyenne, donnant ainsi à l'eau un parcours maximum de 25 pieds.

Les premières cannes furent plantées en Décembre 1921.

Les expériences en cours comprennent :—

(a) Des essais sur l'épaisseur de la couche irriguée,

(b) La fréquence de l'irrigation,

(c) L'heure de l'application de l'irrigation,

(d) Le binage après l'irrigation,

(e) La fumure relativement à l'irrigation,

(f) La saison pour la plantation,

(g) Des essais avec des variétés de cannes.

Les expériences seront poursuivies pendant cinq années et comprendront des essais sur les vierges et les repousses.

Une station météorologique a aussi été établie sur les lieux. Des mensurations sur la pousse des cannes sont faites par le Botaniste du Département. Le même employé prépare une série d'expériences sur le

rapport de transpiration de la canne sous le climat de Médine, un sujet de grande importance relativement à l'irrigation.

De nombreux échantillons du sol des différentes parcelles ont été prélevés et leurs caractères chimiques, physiques et biologiques sont à l'étude dans les laboratoires du département.

Les premières cannes furent récoltées en décembre 1922. Ces cannes provenaient des champs Nos 1 et 2 qui avaient reçu des applications hebdomadaires d'eau à la raison de 90" à 150" annuellement sur différentes parcelles. Le rendement a été bas, ne s'élevant qu'à 14.4 tonnes par arpent et la plus grande différence entre les 4 parcelles n'atteignit que 9 tonnes par arpent. Ce résultat est intéressant car il démontre que le temps qui s'est écoulé entre la plantation et la récolte a été trop court et que la pratique de planter tardivement doit être condamnée ; de plus il semble encore que même cette quantité minime d'eau a été de beaucoup supérieure aux besoins de la plante.

La première récolte englobant toute la série d'expériences aura lieu à la prochaine coupe et on s'attend à des résultats importants.

Les dépenses encourues pour l'établissement de la Station se sont élevées à Rs. 34,995.

L'estimation première était de Rs 30,000. La mise sous culture et l'entretien ont coûté en 1921-22 Rs 11,820 et en 1922-23 jusqu'à ce jour Rs 12,705. Les estimations premières avaient été Rs 12,000 pour 1921-22 et Rs 15,000 pour 1922-23.

La vente des cannes de la dernière coupe a produit Rs. 809.08 mais c'est le produit d'une très faible étendue, on ne coupa que 3.75 arpents. Les rendements de la prochaine coupe seront beaucoup plus élevés et on espère atteindre Rs 12,000.

Il y a lieu d'ajouter que des plans ont été élaborés pour l'irrigation en tenant compte de la pluie. Comme ces plans sont plutôt compliqués, les détails en seraient superflus.

Les diverses expériences en cours sur les différentes parcelles furent expliquées par le Directeur de l'Agriculture tandis que son Excellence le Gouverneur et les membres du Board de l'Agriculture inspectaient les parcelles.

Les expériences n'ont pas été poursuivies pendant assez longtemps pour qu'on puisse en tirer beaucoup de déductions concluantes mais un ou deux points intéressants sont mis en lumière : d'abord les très grandes pertes d'eau causées par l'absorption des canaux en terre exigeant pour assurer l'effet maximum de l'irrigation, que la distance à être parcourue par l'eau dans les sillons soit réduite à un minimum. Ensuite les quantités d'eau appliquées sont en général de beaucoup au delà des besoins de la canne ; les applications d'eau en petites quantités et à des intervalles rapprochés sont plus efficaces que des quantités massives à des intervalles éloignés.

Plusieurs des champs de cannes de la station expérimentale ont un aspect très florissant et furent l'objet de remarques favorables de la part des membres.

A la fin de la démonstration on offrit le thé aux membres du Board.

La Station expérimentale est située sur la grande route de la Rivière Noire et les visiteurs y sont les bienvenus.

Examen de City and Guilds London

Le Directeur d'Agriculture a eu l'amabilité de nous communiquer le questionnaire de l'examen pour l'obtention du diplôme de City and Guilds de Londres. Un seul candidat s'est présenté.

Nous appelons à nouveau l'attention des jeunes chimistes sur l'avantage qui leur est offert par cette Université de Londres. Ce diplôme leur donne les mêmes droits et le même titre que celui délivré en Angleterre et nous ne saurions trop les encourager à préparer ces examens. C'est grâce à l'intervention du Directeur d'Agriculture que cette faveur nous a été faite : nous insistons pour que les candidats éventuels en comprennent l'importance.

City and Guilds leur offre un certificat de compétence qui les classe parmi ceux pouvant aspirer à une situation sérieuse aussi bien à l'étranger qu'à Maurice.

SUGAR MANUFACTURE

1. Define any *six* of the following terms : ratoonage, coefficient of transmission of heat, polarised light, sensible heat of steam, gravity purity, normal solution (as applied in volumetric analysis) string proof, cupric reducing power.

2. Describe the carbonation process of clarifying either cane or beet juice, using sketches to illustrate the plant employed.

3. State exactly how you would proceed to determine the reducing sugars (" glucose " or " fruit sugar " in a sample of cane molasses.

4. Give a practical account of the application of animal charcoal in the refinery, including its washing and revivification, illustrating your answer with sketches.

5. What do you consider to be the average percentage composition of any *four* of the following : Cuban 96° raw sugar, new animal charcoal, spent animal charcoal, cane jaggery, 88° beet sugar, beet molasses, cane molasses ?

6. Write a short essay on boiling to grain either in the raw sugar factory or in the refinery.

7. Discuss the various causes of the loss of sucrose occurring during either raw sugar manufacture or refining, indicating how these may be reduced to the minimum possible.

8. Describe, with the use of sketches, the construction of any type of centrifugal machine with which you may be acquainted, and describe its operation in curing massecuite either in the raw sugar factory or in the refinery.

Examen des Chimistes :

ENRÉGISTREMENT

Les prochains examens ont été fixés au 8 Juillet. Le Directeur d'Agriculture en a averti les candidats par voie de journaux. Nous espérons qu'ils seront nombreux cette année, car il ne faut pas oublier que l'obtention de ce certificat est la consécration des efforts et des connaissances de ceux qui veulent offrir une garantie aux planteurs désireux d'utiliser les services d'un chimiste.

Charrues

Nous communiquons avec plaisir à nos lecteurs, la lettre reçue par le Directeur d'Agriculture de Mrs. Ransomes, Sims, Jefferies Ltd.—Les planteurs pourront consulter les Catalogues de cette maison que le Dr. Tempany tient à leur disposition. Mrs. Adam et Cie. Agent de cette firme donnera tout renseignement complémentaire.

RANSOMES, SIMS & JEFFERIES LTD,
Engineers,
Orwell Works,
Ipswich,
28th February 1923.

The Director of Agriculture,
Department of Agriculture,

MAURITIUS.

Dear Sir,

We have pleasure in sending you herewith two copies of each of our catalogues as under :—

Catalogue of Ploughs and Implements for Tropical Cultivation (Sugar, Cotton, Tobacco etc.) No. 7692 E.

Catalogue of Ploughs and Implements for Mechanical Cultivation No. 7740 E.

Ditto Ditto in French No. 7340 E.

We understand there is a need in Mauritius for a strong cultivator for sugar cultivation for hauling behind tractors and particularly the "Cletrac" Tractor and in this connection we should like to draw your special attention to our 7—tine "Dauntless" Cultivator as shown at pages 23 and 24 of Catalogue No. 7692 E. We may add that this Cultivator has given excellent results in the sugar cane fields of Demerara and also in the hop gardens in Kent, in both cases working with the Cletrac and you will see that at page 24 of catalogue No. 7692 E there are illustrations of it working in Demerara. We understand that in many localities in Mauritius very stony soils are met with and for such soils our Cultivator could be fitted with flat spring tines.

As regards Tractor Ploughs for use in Mauritius, we should think that the plough best suited to the requirements of the Island would be our 2—furrow "Autocrat" Plough, as shown at page 14 of Catalogue No. 7692 E, which is probably just right for working with the "Cletrac". If subsoiling work is required, the plough could be fitted with subsoiling tine in place of the front body to plough and subsoil one furrow at a time to a maximum depth of 12 or 13 inches. The illustration at page 30 of Catalogue No. 7740 E shows how the subsoiling tine would be fitted to the "Autocrat" Plough.

If you desire any further information with regard to the Ploughs and Implements we manufacture, we would be pleased to furnish it on hearing from you.

We are,

Yours faithfully,

(S) RANSOMES, SIMS & JEFFERIES LTD.

Revue Météorologique

Le Temps et la Coupe

Les deux mois qui viennent de s'écouler (Avril et Mai) ont été, sous le rapport climatique, exceptionnellement favorables aux plantations. Ce fut, en fait, un décalage d'un grand mois dans la saison : Avril étant pratiquement semblable à Mars et Mai se rapprochant d'un Avril normal.

En Avril, la pluie fut de 50 à 75 pour cent au dessus de la normale et de la température moyenne du mois, 23.2°C au Réduit, fut presque identique à celle de Mars, 23.3°. La température moyenne des nuits s'éleva même en Avril un peu plus haut qu'en Mars : 21.2 et 21.1 respectivement.

En Mai, une succession de dépressions atmosphériques, sans toutefois d'indications de cyclones, nous amena de copieuses pluies et le total pour le mois s'éleva encore partout fort au-dessus de la normale. La température baissa graduellement, tout en demeurant encore assez élevée, jusqu'à la fin du mois où nous ressentîmes les premières atteintes de l'hiver. En effet, le 31 Mai, par un vent du Sud assez vif, le thermomètre, au Réduit, descendit jusqu'à 14.3°C alors que la moyenne des minima du mois fut de 18.9. En même temps on observait une brusque hausse très prononcée du baromètre.

Ces deux mois si favorables ont fait un bien immense aux plantations. Dans certains endroits c'est une véritable résurrection. Néanmoins, le mal fait par la sécheresse qui dura de Novembre à fin Janvier n'a pu être que partiellement réparé.

Notre estimation préliminaire de la prochaine coupe, faite comme d'habitude à la fin de Mai, s'élève en tout à 208 mille tonnes. Voici les détails, par district, comparés à ceux des années précédentes.

Première estimation de la coupe 1923-24 (en milliers de tonnes).

District.	1923 (estimée).	1922	1921	1920	1919
Pamplemousses et Riv. du Rempart }	45	54.93	48.43	59.16	50.63
Flacq	39	39.56	33.77	45.35	36.86
Moka	30	29.39	28.04	37.58	35.24
Plaines Wilhems ...	16	20.95	14.54	21.36	19.38
Rivière Noire ...	7	8.65	6.15	7.57	6.54
Savane	33	35.38	31.71	41.55	43.33
Grand Port	38	42.33	34.78	47.30	43.21
Total	208	231.19	197.42	259.87	235.19

Si nous n'avions pas eu ces deux mois exceptionnels, la production n'aurait peut-être été, cette année-ci, que de 160 à 170 mille tonnes ; ce qui fait que le gain, pour ces deux derniers mois, est d'environ 40 mille tonnes. D'autre part, notre estimation accuse une réduction de 30 à 35 mille tonnes sur la normale, soit de 13 à 14 pour cent. Voilà ce que nous contera probablement la sécheresse. Avec des pluies normales, il eut fallu un bien violent ou bien tardif cyclone pour causer une telle réduction. Il faut ajouter qu'une estimation, dans les conditions actuelles, est encore assez prématurée et les deux mois qui vont suivre joueront sans doute un rôle important.

M. KÖENIG,
Statisticien du Dept.
d'Agriculture.

1.6.23.

Marché des Sucres

THE MAURITIUS SUGAR SYNDICATE

Le Syndicat a effectué durant le mois d'Avril, les ventes à livrer dont la liste suit :

5000 T.	...	...	...	à	19	Rs.	les	%	lbs.
6000	„	...	...	„	20	„	„	„	„
6000	„	...	...	„	21	„	„	„	„
9080	„	...	...	„	21.5	„	„	„	„
15000	„	...	...	„	22.5	„	„	„	„

Ces ventes ont été faites suivant règlement de la chambre de Commerce, la livre sterling variant de 14.50 à 15 Rs.

Marché des Grains

		Avril	Mai	Avril	Mai	Avril	Mai
		1921.		1922.		1923.	
		Rs.	Rs.	Rs.	Rs.	Rs.	Rs.
Avoine o/o kilos.	...	26	26	25	25	26	25
Dholl 75 kilos	...	26	26	19	18.50	13.50	13.50
Gram 75 kilos	...	30	20	29	30	13.50	13.50
Son 100 kilos	...	24	24	26	26	20	20
Riz 75 kilos	...	21.50	17	16	16.75	15.25	15.25

Avis

LE COLLÈGE D'AGRICULTURE DE L'ÎLE MAURICE.

Le Directeur de l'Agriculture sera prêt à recevoir des demandes d'admission au Collège d'Agriculture de l'Île Maurice à partir du 15 juin. Les demandes doivent être adressées au Directeur de l'Agriculture sur une forme qu'on peut obtenir du département. Les examens d'admission auront lieu en aout.

Deux bourses, donnant droit à l'écolage gratuit pendant trois ans c'est-à-dire jusqu'au diplôme du Collège, seront décernées d'après les résultats d'un examen compétitif qui sera tenu en aout prochain. On peut obtenir tous renseignements ainsi que des formes d'application en s'adressant au Directeur de l'Agriculture, Réduit.

L'Année scolaire commencera le 3 septembre prochain.

Le Directeur de l'Agriculture se tiendra, sur rendez-vous, à la disposition des étudiants se proposant d'entrer au Collège d'Agriculture ou leurs parents à son bureau de Port Louis les lundis ou au Réduit les vendredis et samedis dans le but de fournir des renseignements au sujet des cours du Collège.

Département de l'Agriculture,
Réduit,

12 juin 1923.

H. A. TEMPANY,
Directeur de l'Agriculture.

La Revue Agricole

DE L'ILE MAURICE

La Culture Maraîchère

(Suite)

V.—LES OUTILS DU JARDINAGE.

Parmi les causes qui empêchent le jardinage d'être plus répandu à Maurice chez les personnes de la société, nous croyons que le manque d'outils appropriés est une des principales. On craint de se salir, de gâter ses vêtements : on a de la répugnance, et une répugnance justifiée à mettre les mains dans la terre, dans le fumier.

En bien, rien n'oblige à se salir en faisant du jardinage, et pour nous, ce n'est pas sans sentiment d'humiliation pour notre dignité d'homme, que nous voyons les travailleurs de la terre porter le fumier sur leur tête, le charger et le répandre à pleines mains. Ils ne se doutent pas qu'il existe des outils pour leur épargner ce contact malsain et avec lesquels ils feraient le même travail cinq fois plus vite et avec moins de fatigue.

On s'épargne aussi une fatigue excessive en prenant des outils légers bien que suffisamment solides, et en y adaptant des *manches assez longs* pour travailler dans une position commode. Le jardinage devient ainsi, au lieu d'un travail pénible et rebutant, un exercice agréable, disons plus, un sport hygiénique.

Nous donnons ci-contre une planche représentant quelques outils des plus utiles, mais trop peu employés dans nos jardins. Un dessin les fera connaître mieux qu'une description même détaillée. Quant à leur usage nous pouvons répéter la célèbre formule de réclame : " Quand on les a essayés une fois on ne peut plus s'en passer."

PICHE.—La pioche ne sert qu'à défricher l'emplacement destiné au jardin, à extraire les grosses pierres et les grosses racines, à défoncer les terres trop résistantes ; ce n'est donc pas un outil de jardinage.

HOUE. **FIGURE 1.**—La houe de jardin rappelle la pioche par sa forme, mais elle est beaucoup plus légère et plus tranchante. Elle est trop fragile pour défricher un terrain neuf ; on l'emploie dans un jardin déjà ameubli par la pioche. La houe sert à labourer, détruire les mauvaises herbes des plates-bandes et des allées, faire des poquets ou fossés, buttir, etc., Il existe des houes de toutes dimensions. On en choisit une ou mieux deux de grandeurs différentes ; une houe longue et étroite fait un meilleur travail qu'une houe large et ouverte.

CROC MONTREUIL. FIGURE 8.—Lorsque la terre est compacte, et plus encore lorsqu'elle contient du gravier, le labour à la houe est difficile. La houe enfonce mal dans la terre grasse et lourde, la terre colle ; dans les terrains graveleux, la houe rebondit ou s'ébrèche sur les petits cailloux. Il faut alors employer le croc Montreuil. Cet outil est léger, pénètre facilement dans les terres les plus lourdes et les graviers ne l'arrêtent pas. Le croc Montreuil est indispensable pour extirper certaines espèces de mauvaises herbes qui se multiplient par leurs racines et leurs tubercules, comme l'herbe à oignons (*cyperus rotundus*), l'oxalide, le chiendent. La pioche et la houe coupent racines et tubercules en menus fragments dont un grand nombre reste dans la terre, si bien que ces mauvaises herbes ne font qu'augmenter au lieu de diminuer, le jardinier découragé les regarde comme indestructibles. Le croc Montreuil, grâce à sa forme, ne coupe pas les racines, il les déterre seulement, ce qui permet de les arracher dans leur longueur avec leur chapelet de tubercules. Après deux ou trois labours un jardin est purgé de ses mauvaises herbes les plus tenaces.

Bêche. Figure 3 — Fourche à bêcher. Figure 2.—Lorsque le terrain a été ameubli par plusieurs labours faits avec la houe ou le croc, il est avantageux d'employer la bêche ou la fourche à bêcher : ces deux outils fournissent un travail bien plus rapide et plus facile : ce sont par excellence les outils du jardinier. Voici le maniement de ces outils, il est peu compliqué. On pose la bêche verticalement ou un peu inclinée sur la terre à labourer, on l'enfonce en appuyant le pied sur le fer de la bêche (le fer de bêche a généralement un rebord large d'un doigt pour y poser le pied sans se couper.) Quand le fer de la bêche est suffisamment enfoncé on exerce avec le bras un mouvement de bascule sur le haut bout des manches qui remplit alors l'office de levier, (un levier du premier genre) et on soulève une tranche de terre qu'on retourne sans dessus dessous en renversant la bêche. On continue ainsi en reculant à mesure qu'on soulève et qu'on retourne de nouvelles tranches de terre ; si la terre forme des mottes on les brise en les frappant du dos ou du tranchant de la bêche. Un essai de quelques minutes dispense de plus longues explications.

La bêche demande un effort considérable des muscles, mais comme cet effort est réparti entre tous les membres il fatigue peu ; bien loin de courber la taille, il assouplit le corps, lui donne une belle tenue et un maintien dégagé. Un autre avantage, et qui a son prix, est qu'avec la bêche et la fourche à bêcher on ne foule pas la terre après l'avoir labourée, ce qu'on ne pourrait guère éviter en employant la houe.

La bêche est indiquée pour les terres sablonneuses, la fourche à bêcher pour toutes les autres.

BINETTE. FIGURE 6 ET 9. — Dans un tout petit potager ou un parterre de fleurs, il suffit d'un sarceloir ou gratte pour arracher les mauvaises herbes et briser la terre autour des plantes ; mais combien une binette est plus commode et plus rapide !

La figure 9 représente une binette formée d'un croc et d'une *panne*, la panne est une petite houe : elle sert à sarcler les plantes largement espacées ; elle est plus commode que la houe pour nettoyer les petites allées qui séparent les plantes-bandes. Avec le croc on ramène à soi les herbes que la main ne peut atteindre ou qu'on ne veut toucher. On se sert aussi



1



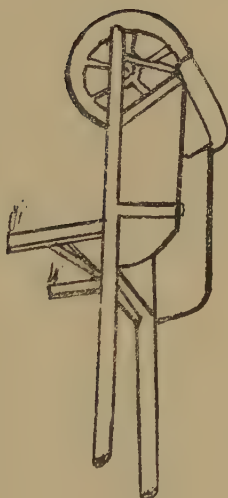
2



3



4



5



6



7



8



9

du croc pour ameubler la terre autour des plantes sans avoir à craindre de couper les racines, chose qu'on ne pourrait pas éviter en se servant de la panne.

La binette représentée dans la figure 6 est formée d'un croc et d'une *lanque*, on l'emploie pour sarcler les plantes trop serrées pour y passer la panne. Cette binette est aussi très utile pour tracer les raies ou sillons. C'est pourquoi on l'appelle souvent *rayonneuse* ou *sillonneuse*.

RATEAU FIGURE 1. — Ce rateau sert à égaliser la terre, à dresser et niveler les plates-bandes à rassembler les mauvaises herbes et tous les rebuts du jardin. Le rateau employé dans le jardin est plus léger et plus grand que le rateau d'écurie.

FOURCHE A FUMIER. FIGURE 7. — Le dessin représente une fourche dite américaine : c'est le modèle le plus léger et le plus pratique pour lever et répandre le fumier, enlever du jardin les herbes et rebuts de toutes sortes rassemblés par le rateau. S'il s'agit de fumier très consommé, de terreau, de petites pierres, etc. on emploie la pelle ; à défaut de pelle on se servira de la bêche, mais jamais des mains.

BROUETTE. FIGURE 5. — Nos jardiniers ne connaissent que le panier comme moyen de transport, et le même panier sert pour tout. De grâce, que le panier soit réservé pour la cueillette des légumes et des fleurs ; pour le transport du fumier, de la terre et de toutes les matières lourdes ou malpropres, c'est la brouette qu'il faut employer. La figure 5 représente la brouette inventée par le célèbre philosophe et physicien Pascal. Tout charron peut en construire une à peu de frais. Voici pour le guider les dimensions à donner :

Longueur totale quatre à cinq pieds :

Largeur, du côté des poignées deux à trois pieds :

Largeur, du côté de l'essieu dix-huit pouces ,

Diamètre de la roue quinze à dix huit pouces.

Une brouette bien construite est d'un usage commode pour les petits charrois, c'est aussi un jouet très apprécié des enfants. Il ne faut pas s'en servir pour transporter des objets trop lourds de crainte d'accidents.

NOTA BENE. — Comme il n'est pas facile de trouver dans le commerce local les outils que nous venons de recommander, nous sommes autorisés à informer nos lecteurs que M. M. Noël Alleaume et Cie en ont déjà quelques uns en magasin et qu'ils prennent leurs mesures pour satisfaire à toutes les demandes. Nous souhaitons que ces demandes soient assez nombreuses pour encourager ces messieurs à introduire et *vulgariser* des outils qui devraient être aux mains de tout jardinier et de tout amateur de jardinage.

R. P. J. M. PIVAUT.

Le Guatémala

QUELQUES NOTES SUR MON SÉJOUR AU GUATÉMALA

J. LAGESSE

Chimiste

Après avoir beaucoup hésité, je me rends à l'invitation de mon maître et ami, Monsieur Pierre de Sornay qui m'a demandé quelques notes sur mon séjour au Guatémala. Je m'efforcerai de les rendre aussi intéressantes que possible.

La république de Guatémala est située entre les latitudes 13.°45' et 17.°49' Nord et les longitudes 88.°15' et 92.°14' Ouest du méridien de Greenwich ; baignée par deux océans, l'atlantique à l'est sur un parcours de 118 milles, et le Pacifique au Sud sur un parcours de 116 milles. Le territoire jouit donc des avantages des communications directes et faciles ; et est desservi par plusieurs compagnies maritimes. A part cette position géographique enviable, le pays est traversé par diverses chaînes de montagnes, de rivières nombreuses où les eaux se heurtent aux rochers qui encombrant leur lit, en cascades bouillonnantes, des volcans à haute stature, des lacs magnifiques encerclés entre des montagnes mesurant parfois jusqu'à 32 milles de long sur 15 de large. Tout cela contribue à faire du territoire du Guatémala une région privilégiée par rapport au climat, à la fertilité de son sol, au panorama et aux variétés de culture.

L'Amérique Centrale, pont naturel grandiose réunissant l'Amérique du nord à celle du Sud, se compose de 5 républiques latines, dont le Guatémala forme une des sections ; mesurant pour sa part 42,473 milles carrés, soit $\frac{1}{4}$ de l'Isthme de l'Amérique Centrale, avec une population de 2,300,000 habitants. Dans les temps primitifs le territoire était habité par des races indigènes, appelées : *Quiché* et *Cachiquels*, etc qui eurent à endurer beaucoup d'atrocités lors de leur conquête par les Espagnols. Aujourd'hui cette race primitive prédomine encore parmi les deux millions d'habitants de la république, ils en forment partie dans la proportion des deux tiers. Sur les 800,000 autres habitants 20,000 descendent de races européennes, les autres appelés "ladinos" proviennent des mélanges avec les natifs. La population indigène qui fournit presque tous les bras pour l'agriculture, est plus agglomérée, dans les régions élevées du territoire où ils bénéficient d'un meilleur climat. Leur type se rapproche beaucoup du Malais, comprenant bien imparfaitement la langue espagnole et parlant un idiome qui leur est propre. Chaque tribu dans sa façon de s'habiller adhère à ses anciennes coutumes et traditions, avec l'habitude on reconnaît la localité d'où elle provient. Parmi les étrangers qui viennent au Guatémala, les Allemands sont ceux qui sont en plus grand nombre et je ne pense pas exagérer en disant que sur 10 étrangers il y en a 8 qui sont allemands ; ils possèdent pas mal de propriétés dans le territoire,

Il se trouve au milieu de l'hippodrome de la capitale une mappe en relief de la République, faite avec beaucoup d'art par un ingénieur guatémaltique, et lorsqu'on y jette un coup d'œil on se rend parfaitement compte des grandes et rapides déclivités du sol, c'est pourquoi selon l'altitude du terrain on peut s'attendre à plusieurs régimes de climat et par le fait le pays offre la facilité d'entreprendre plusieurs genres de culture.

Le pays peut se diviser ainsi : région chaude de 0 jusqu'à 1500 pieds d'altitude, région tempérée de 1500 à 5000 pieds et région froide de 5000 à 9000 pieds. Il n'existe que deux saisons seulement, pluvieuse et sèche, de Mai à Octobre, et de Novembre à Avril. L'approche et la fin de la saison pluvieuse coïncident avec le passage d'oiseaux migrateurs, appelés "Azacuane", qui dit-on, voyagent de l'Alaska à la Patagonie en suivant la côte. A certaines époques le golfe du Mexique est visité par de violentes tempêtes qui fort heureusement n'atteignent pas le pays, malheureusement ce dernier a été parfois désolé par d'autres cataclysmes plus cruels comme les tremblements de terre.

La quantité d'eau pluviale varie suivant les localités, en moyenne entre 100 et 120 pouces. A cette saison l'orage est journalier et atteint une puissance angoissante. Aussi la résultante de tout cela est une végétation tropicale luxuriante, qui recouvre d'une parure particulière les versants de ces volcans majestueux qui atteignent des hauteurs de 14,000 pieds. Le volcan Agua (signifiant eau) est un de ces géants dont j'ai eu l'occasion de faire l'ascension. Je garde un souvenir ineffaçable de ce beau cadre de la nature : aux pieds du volcan est le lac Amatitlan (8 mille de long sur 2½ de large) dans lequel il se reflète tandis que le soleil décline à l'horizon.

Il existe beaucoup de forêts contenant de très bonnes essences, qui sont exploitées par différentes entreprises privées ; parmi ces arbres il y en a qui sont très jolis au moment de la floraison.

Les industries minières, à part celle du marbre, ne sont pas très abondantes. Le sol de certains endroits contient de l'or, de l'argent, du cuivre et d'autres métaux mais pas en quantités exploitables. Jusqu'ici on n'a pas rencontré comme au Mexique des mines de pétrole, bien que des recherches aient été faites. Au nord-est de la capitale il existe un genre de pierre avec laquelle on fabrique du ciment comme celui de Portland ; on trouve aussi d'énormes blocs de pierres calcaires qui servent à la fabrication de la chaux. Les fours doivent laisser sûrement à désirer, les résultats d'analyses que j'ai obtenus n'accusant pas plus de 56 o/o d'oxyde de calcium.

On trouve des sources thermales dans la république dont la plupart contiennent des eaux sulfureuses, douées probablement de certaines propriétés médicinales mais jusqu'à présent elles n'ont guère été l'objet d'études et d'analyses complètes au point de vue scientifique. A côté de ces beautés naturelles qui s'offrent à la vue, il existe aussi des places attirant l'attention des visiteurs par les curiosités qu'elles renferment et les légendes que l'on raconte. A Antigua, par exemple, première capitale de la république on trouve les travaux faits du temps de la conquête du pays par les Espagnols : des églises avec des arches magnifiques tombant plus ou moins

en ruines après les diverses secousses sismiques dont la localité a eu à souffrir ; le palais de Pedro Alvarado, capitaine général qui, du temps, de Cortès, fit la conquête du Guatémala, et aujourd'hui de ce palais il ne reste qu'un pan de mur, qui, dit-on, forme partie de l'édifice supérieur, la partie inférieure ayant été enfouie sous la terre, entraînée des versants du volcan Agua lors de la rupture d'un des côtés de son immense cratère sous la pression de l'eau qu'il contenait. Ce malheur se produisit juste quelques jours après que la nouvelle de la mort d'Alvarado, écrasé par un cheval, eût été connue, de sa femme qui, dans son désespoir, s'était mise à blasphémer Dieu et à chasser les ordres religieux. On vit son cadavre flotter pendant 3 jours dans la ville submergée par la grande quantité d'eau précipitée du volcan. A Quirigua dans des endroits enfouis sous une végétation épaisse on a découvert des ruines, se composant de monolithes mesurant jusqu'à 26 pieds de hauteur, représentant en relief des figures humaines, des tortues et d'autres animaux, avec des symboles et des caractères hiéroglyphiques, prouvant une civilisation assez avancée chez ces indiens. Une légende que j'ai entendu raconter dans le pays est celle du cheval en pierre de Cortès qui gît au fond d'un lac. Ce serait une expédition du Mexique à Honduras qui dura 7 mois et qu'aurait faite ce grand général dont le but était de punir de la peine capitale un de ses lieutenants qui lui avait désobéi. Lorsque traversant certains parages un de ses chevaux préférés tomba malade, il le remit aux indiens de l'endroit, leur disant d'en prendre bien soin, qu'à son retour il viendrait le reprendre. Les pauvres indiens considérèrent que le fourrage était un aliment beaucoup trop grossier pour un hôte si distingué et lui apportèrent en échange des oiseaux et des fleurs. Le résultat ne se fit pas longtemps attendre, après un traitement si honorable la mort s'ensuivit. Devant ce malheur ils furent consternés ; alors avec de la pierre et un mortier quelconque ils reproduisirent avec beaucoup d'exactitude l'effigie du cheval qui fut élevé au rang des Dieux. Cette histoire est un trait évident de la simplicité des natifs.

De grandes difficultés s'offrent lorsqu'on veut voyager à travers la république en raison du mauvais entretien des routes, et pourtant même au point de vue agricole leur amélioration rendrait d'énormes services à l'agriculteur en lui permettant de transporter ses produits avec plus de facilité et moins de frais. La population paraît s'en étonner à présent, lors de mon départ on avait commencé à entreprendre certains travaux, il est à souhaiter pour le pays qu'on les mène à bonne fin.

Le premier chemin de fer construit fut celui du Sud, faisant communiquer le Port de San José sur le Pacifique avec la capitale. La pose des lignes des chemins de fer a dû offrir pas mal de difficultés aux ingénieurs en raison du terrain montagneux et abrupt.

La distance qui sépare la capitale du Port de San José est de 74,5 milles et l'élévation de 4.964 pieds. A Santa-Maria station distante de 54 milles de la capitale, se trouve un embranchement d'une centaine de milles conduisant à Agutla faisant frontière avec le Mexique ; à cet embranchement vient se joindre une autre ligne de 15 milles de long sortant de Champerico, un autre port sur le Pacifique. Le chemin de fer qui relie la capitale au Port Barries sur l'Atlantique fut achevé complètement en 1908, la distance à parcourir entre ces 2 points est de 194 milles. Il y a 317 ponts entre le Port Barries et la capitale : le plus long

est de 743 pieds supporté par des colonnes, au-dessus de l'abîme, d'une hauteur de 229 pieds. La plupart des ponts construits au-dessus des rivières sont suspendus, en raison des grandes crues d'eau qui ont lieu annuellement durant la saison pluvieuse et qui pourraient endommager les fondations des colonnes. L'écartement des rails est de 3 pieds et les pentes de 3 o/o. Sauf le chemin de fer allant vers l'Atlantique propriété du gouvernement toutes les autres branches appartiennent à une Compagnie privée d'américains des Etats-Unis.

Pour un pays de la superficie du Guatemala l'automobilisme n'a pas fait beaucoup de progrès. Aussi c'est au cheval et à la mule qu'on a recours ; les dames et les messieurs, sans aucun égard pour l'embonpoint, ont à faire de l'équitation, même beaucoup de produits agricoles sont transportés à dos de mules. Les principales villes de la république sont : la capitale, appelée aussi Guatemala, Quetzaltenango et Antigua.

Après la destruction d'Antigua par un tremblement de terre qui eut lieu le 29 Juillet 1773, les fondations de la nouvelle Capitale furent transportées au site actuel. En voyant la conformation du terrain, qui est une vallée entourée de grands précipices, les ingénieurs avaient espéré que cela serait une garantie contre les tremblements de terre, mais hélas durant les derniers jours de l'année 1918 un violent tremblement de terre détruisait complètement la capitale, mais on l'a reconstruite depuis, en se servant cette fois surtout de ciment armé qui paraît mieux résister aux secousses sismiques. La capitale possède de nombreux hôtels très bien installés où le voyageur trouve tout le confort moderne. C'est aussi à la Capitale que se trouve le site du gouvernement et des Ministres, les banques et les maisons de commerce ; en général c'est là, où se traitent toutes les affaires. Des villas très coquettes s'élèvent aux alentours de la capitale, le climat est un éternel printemps et les fleurs poussent à merveille, la température durant la saison chaude ne s'élevant pas en moyenne au dessus de 28°C pour s'abaisser en hiver jusqu'à 10°C. La capitale est divisée en routes et avenues d'après le système américain. Des distractions il n'en manque pas dans la capitale, il y a du théâtre, du cinématographe, des soirées dansantes où au son d'une musique très entraînante, jouée sur l'instrument national " la marimba ", s'harmonisent toutes les contorsions du fox-trot et du shimmy. On a recommencé depuis le 15 Septembre 1921, année du centenaire de l'indépendance de la République, à donner des courses de chevaux et des combats de taureaux, qu'on avait suspendus depuis le violent tremblement de terre de 1918. La ville est éclairée à l'électricité, la station électrique est située à 23 milles de là, les dynamos sont actionnées au moyen de turbines hydrauliques qui fonctionnent nuit et jour.

Quetzaltenango, ou autrement dit la métropole de l'ouest, est située à une très haute élévation 7.700 pieds. Il y fait très froid durant certains mois de l'année.

L'Agriculture.

Les terres de Guatemala sont d'alluvions, en des endroits plutoniens et calcaires en d'autres. Ci-dessous quelques analyses de terre qui proviennent de terrains très francs et qui ont porté cannes depuis 80 ans bientôt.

Analyse Physique.

	I	II
	o/o	o/o
Graviers fins	3.70	15.70
Sable grossier... ..	28.97	24.87
Sable fin	31.65	25.48
Limon	30.52	29.15
Argile	5.10	4.75
Humus	0.06	0.05
	<hr/>	<hr/>
	100.00	100.00

Analyse Chimique.

	I	II
	10.06 o/o	9.86 o/o
Matières Organiques et Pertes } au feu	0.38	0.34
Azote	4.89	6.20
Oxyde de fer	10.00	11.50
Oxyde d'alumine	0.87	0.92
Chaux	0.03	0.05
Acide sulfurique	0.10	0.07
Potasse	0.18	0.22
Acide Phosphorique		

De la superficie totale (42,473 milles carrés) seulement 10,000 milles carrés sont à peu près cultivables. Approximativement, la moitié de ces 10,000 milles carrés est occupée par des entreprises agricoles et d'élevages ; l'autre moitié attend les capitaux et le travail de l'homme. Une forte proportion du terrain n'est pas favorable à la culture en raison de sa configuration montagneuse ou de sa nature marécageuse.

D'après les notes que j'ai pu extraire de certains travaux publics au Guatémala, la partie cultivée du pays se divise ainsi pour 1920.

	Arpents
Café	738.124
Canne à sucre	67.040
Maïs	1,043.099
Haricots	83.716
Riz... ..	16.176
Pommes de terre... ..	6.253
Tabac	3.708
Bananes	38.060
Cacao	1.566
Cultures diverses	26.781
Prairies	1,021.085
	<hr/>
Total	3,045.608

En 1894 il y avait 1.098.751 arpents sous culture, ce qui démontre que l'agriculture va en augmentant, puisque l'agriculteur rencontre un sol fertile avec des terres franches, rendant d'une façon spontanée beaucoup plus que l'activité de l'homme ne pourrait en attendre.

A mon arrivée dans le pays on ne se plaignait pas beaucoup du manque de bras pour l'agriculture, mais depuis ces derniers temps il semble en manquer. Certains craignent que des agents recruteurs venus du Mexique n'aient engagé et expédié des hommes pour les besoins de ce pays.

Mais la politique prend de trop grandes proportions et le gouvernement a eu à augmenter le nombre des soldats dans les casernes pour maintenir la discipline, ceci doit contribuer certainement à nuire aux besoins de l'agriculture. Le coût de la main d'œuvre n'est pas très élevé, en moyenne la journée d'un homme ne s'élève pas au dessus de 25 sous or, ou 75 sous de Maurice, et même dans certains endroits on l'a eu pour 45 sous. Pour s'assurer des services de la main d'œuvre, les propriétés adressent des demandes d'hommes dont elles ont besoin à des agents recruteurs qui se trouvent dans l'endroit où sont agglomérés les indiens. Ils passent avec eux des contrats de 325 semaines et les expédient ensuite sur leur domaine et d'autres arrivent en échange. Mais il y a aussi des hommes surtout les "ladinos" qui habitent en permanence sur les propriétés, pour des raisons personnelles : ils sont nés dans l'endroit et sont entourés de leur famille. La propriété leur offre des avantages particuliers, malheureusement ceux-là ne sont pas en nombre suffisant surtout quand arrive la saison de la récolte et c'est à ce moment qu'on a recours aux recruteurs. Ces individus sont de caractère doux et travaillent bien, mais avec des habitudes nomades et ne cherchant pas la majorité du temps à améliorer leur sort. Ils n'économisent rien de leur paie : ils dépensent leur argent en buvant du rhum ; pourtant depuis ces dernières années l'augmentation de la taxe sur l'alcool, a produit une diminution du nombre des buveurs.

De toutes les cultures, le café, genre arabique, est celui qui est le plus développé et qui demande une grande abondance de bras quand arrive la saison de récolte qui dure de Août à Octobre. Il n'existe pratiquement pas de maladies sur les caféiers. Les meilleures terres sont celles de couleur rougeâtre et d'une certaine plasticité. Le climat qui convient le mieux est celui des régions montagneuses variant de 1800 à 4000 pieds. Ils se servent beaucoup du *Grevillea argentea*, pour donner de l'ombrage aux caféiers. La production actuelle est de 1 million et 300 mille quintaux. Le rendement moyen d'un arbre est estimé à une livre après enlèvement de la parche ; 400 à 500 plants occupent un arpent. Le coût de production des 100 lbs. de café est dans les environs de 8 dollars soit Rs. 24.

La culture de la canne à sucre n'est pas très développée, quoique pourtant la canne pousse très facilement. Les usines à sucre faisant défaut, pour le moment on ne peut donc étendre davantage cette culture. La plus grosse usine ne fait que 10 millions de livres de sucre. Lorsque je parlais du pays on essayait une combinaison pour la construction d'une centrale, mais avec la mauvaise situation économique qui règne dans le monde, je ne sais si le projet pourra être mis à exécution.

Les frais de culture sont très bas, tous les travaux se font au moyen de charrues traînées généralement par des bœufs. Les cannes sont plantées en sillons espacées de 5 pieds. On se sert à la plantation des têtes et des corps provenant de cannes vierges. Pour la préparation et le déchicottage du terrain à planter on se sert de charrues à disques qui enfouissent tout en même temps. Les "cultiveuses" servent au nettoyage. L'emploi de fumiers et d'engrais est une chose tout à fait inconnue. La propriété, où je me trouvais, dont les terrains ont porté cannes depuis plus de 80 ans et où on cultive jusqu'à la 4ème repousse, a laissé en moyenne entre 26 et 27 tonnes de cannes à l'arpent.

Pendant la saison sèche on emploie l'irrigation pour les petites plantations et pour les repousses après que le carreau ait été coupé et brûlé ; faute de main d'œuvre on ne peut faire de l'enfouissement. Les plantations sont toujours magnifiques, les cannes atteignent des hauteurs de 16 à 18 pieds et donnent des moyennes de 40 à 50 tonnes. La saison de la récolte dure de Décembre à Mai, correspondant à la période de la saison sèche. Aucune maladie n'existe sur la canne, la principale plaie est une taupe qui mange les racines ; on lui fait la guerre en inondant ses galeries au moyen de l'irrigation. Le transport des cannes se fait par tramway sur certaines propriétés et par charrettes sur d'autres. Les charrettes munies d'essieux en bois sont tirées par 2 bœufs et portent une charge d'une tonne. Lorsque les cannes ont été coupées, elles ne sont pas tirées de la ligne pour être jetées sur le bord du chemin comme on fait à Maurice, mais c'est la charrette qui entre au milieu du carreau pour prendre sa charge.

La richesse des jus varie avec l'altitude de la localité : les régions élevées donnant des jus plus riches. Dans la région où je me trouvais, située à 1,000 pieds d'altitude, j'obtenais des moyennes de jus pour toute une coupe de

Brix 17.0 Sucrose 0/o grams 13.27 Pureté 78.1.

Je pense que cette faible densité provient surtout de ce qu'on avait beaucoup trop augmenté la culture de nouvelles cannes étrangères avec une diminution de celle de la bambou rayée qui donne dans le pays les meilleurs résultats. On cultive aussi un sport de la bambou rayée, la bambou rose et dont les jus sont bons. La Big Tanna blanche qui est la canne par excellence de Maurice, pousse magnifiquement bien mais ne donne seulement que 5 o/o de sucre dans la canne.

Les quelques 5 ou 6 usines existantes, quoique petites, sont équipées d'installations modernes telles que, condensateurs barométriques, malaxeurs, turbines suspendues, sècherie pour le sucre, etc., etc, mais en général c'est la station des moulins qui laissent toujours le plus à désirer, vu le nombre insuffisant de cylindres et le travail des moulins plutôt médiocre : aussi on n'offre au planteur que 80 à 100 lbs de sucre par tonne de cannes. Ces usines fabriquent du sucre blanc comme celui de Maurice, la demande en général du marché est pour le grain fin. On fabrique aussi dans le pays au moyen de batteries une sorte de pain de sucre brun, appelé "panela" et que les indigènes préfèrent au sucre blanc pour sucrer leur café. La production est dans les 300,000 quintaux de sucre blanc ; le tiers est consommé dans le pays et les deux autres tiers

sont exportés aux Etats-Unis. En *museuvado* et "panela" 580,000 quintaux. Il y a des années où on a exporté un peu de cette "panela" pour la fabrication de la bière. Une partie de cette *panela* est aussi convertie en alcool dans le pays même.

Des céréales, le maïs est la culture la plus répandue, formant la base de la nourriture de la population. La variété cultivée est celle à gros grains blancs que les natifs consomment sous forme de gallettes appelées "tortillas". La production s'élève aux environs de 4 millions de quintaux. Selon les années et conditions climatiques la récolte est abondante ou pauvre, aussi les prix varient du simple au double. Une grande partie des grains emmagasinés sont attaqués par les bruches et chareçons rendant la conservation de cette céréale plus difficile.

Le riz cultivé est celui désigné sous le nom de riz de montagne, la production est au-dessous des besoins du pays. En 1919 on importait 79 tonnes de cette denrée, mais sa consommation est relativement faible. Ils mangent le riz sous une forme de *pousse passe*, qu'ils qualifient du nom de *arroz à la Valencienne*, où il entre de la graisse, du poulet et des gros piments rouges.

Le blé est cultivé sur une petite échelle, cette culture pourrait être encore augmentée. On importe annuellement environ 140,000 quintaux de cet denrée indispensable.

Il existe aussi une fabrique de coton pour le filage et le tissage.

Sur les côtés avoisinant l'Atlantique, de grandes concessions de terres ont été données à l'United Fruit Company, où la culture de la banane est faite et c'est une industrie très prospère. La quantité de bétail se chiffre approximativement à 700,000 têtes de bœufs ; 150,000 de chevaux et mules ; 300,000 de moutons (pour l'industrie de la laine) et de cabris, et 100,000 de porcs. L'herbe qu'on plante dans les près pour la nourriture des bœufs et des chevaux, est un genre "fataque". On estime environ 100 arpents pour l'entretien de 70 bœufs. Le prix d'un jeune bœuf prêt à prendre le travail est entre 128 et 150 Rs.

Voilà en quelques mots une étude sûrement bien incomplète du pays où j'ai vécu pendant 3 ans au milieu de quelques autres mauriciens qui en ont fait leur seconde patrie, et où ils maintiennent notre bon renom de travailleur.

Société des Chimistes

RÉUNION DU COMITÉ

Cette réunion a eu lieu le 20 Juin à l'Institut sous la présidence de M. P. de Sornay, président.

Etaient présents : Messrs J. de Spéville, F. N. Coombes, A. Daruty, D. D'Emmerez, L. Baissac.—Le Dr. H. A. Tempany, invité.

Le Secrétaire : fait part d'une demande d'enregistrement de M. Volcy Goupille.

Le Comité accepte.

Communications d'une lettre d'un M. Croughs de l'Afrique du Sud demandant une situation.

Le Comité charge le Secrétaire de répondre que la Société ne peut être d'aucune utilité à M. Croughs.

Le Président : parle de la protestation de M. V. Goupille au sujet de l'obligation que fait le Gouvernement aux Chimistes habitant Curepipe de payer leur patente au Caissier de cette ville.

Le Comité décide qu'il ne peut intervenir.

Le Dr. Tempany : explique la modification qu'il voudrait apporter aux règlements concernant les étudiants du Collège d'Agriculture.

Il a été convenu lors de l'élaboration des programmes du Collège que les élèves auraient le droit de concourir pour un certificat de Chimiste sucrier au bout de deux années après avoir suivi certaines classes, tandis que les cours réguliers sont de trois années.

Comme il a été accepté en principe que les élèves à être admis—pouvaient ne rien connaître de la Chimie, le Directeur d'Agriculture considère qu'après l'obtention de ces diplômes ou certificats, ces jeunes gens ne seraient pas qualifiés pour être enregistrés comme Chimistes Agricoles.

Dans ces conditions, il croit bon d'exiger d'eux une année supplémentaire de laboratoire avant qu'il ne se présentent à l'examen final de l'enregistrement. Ce serait une garantie.

A l'unanimité le Comité approuve la suggestion du Directeur d'Agriculture qui promet de modifier les règlements dans ce sens.

L'ordre du jour étant épuisé,

La séance est levée.

L. BAISSAC.

Secrétaire.

P. DE SORNAY.

Président.

Société des Chimistes

RÉUNION GÉNÉRALE

Cette réunion a eu lieu le 20 Juin à l'Institut sous la présidence de M. P. de Sornay, Président.

Étaient présents : M. J. de Spéville, F. N. Coombes, A. Daruty, D. D'Emmerez, G. Clarenc, L. Baissac membres du Comité, Dr. A. Tempany, R. Fauque, A. Hugnin, L. Giraud, E. Pastor, E. Gallet, G. Ducray, R. Toureau, O. Davidsen, F. Béranger, L. Fauque, F. Giraud, A. Dumée, E. Rouillard, A. Bulau, R. Régnauld, M. Bouic, Monpoullan, G. Guérandel.

A l'ouverture de la séance, le Président se lève et présente le conférencier Dr. H. A. Tempany.

MESSIEURS,

Je ne crois pas nécessaire de vous présenter le Dr. Tempany comme conférencier. Vous avez déjà eu l'occasion et le plaisir de l'entendre traiter des questions diverses et intéressantes.

A la suite des travaux faits à Maurice et ailleurs sur l'influence de la mélasse en Agriculture, le Dr. Tempany s'est livré avec l'aide de ses collaborateurs à des recherches sur l'explication à donner aux phénomènes extraordinaires de la mélasse sur la végétation.

Le Directeur d'Agriculture a bien voulu me tenir au courant de ses travaux et pour ma part je les ai trouvés si attrayants que je n'ai pas hésité à lui demander d'en donner d'abord connaissance à la Société des Chimistes.

Il a bienveillamment accepté et c'est ce qui nous procure le plaisir d'être réunis aujourd'hui.

Communication du Dr Tempany

L'EFFET DE LA MÉLASSE SUR LA CULTURE DE LA CANNE

A MAURICE

Par H. A. Tempany D. Sc F.I.C. & France Giraud

Résumé lu par le Dr Tempany à une réunion de la Société des Chimistes le 18 juin 1923.—

J'ai été prié par le président de votre Société de préparer un résumé des recherches auxquelles M. Giraud et moi nous sommes livrés pendant ces deux ou trois dernières années qui ont trait à l'effet de l'application de la mélasse au sol de Maurice.

Je me suis empressé de me rendre au désir exprimé d'autant plus que, d'un côté, la critique des membres de la Société des Chimistes ne peut que produire un bon effet, et de l'autre, le sujet lui-même ayant été l'objet d'études spéciales de la part de plus d'un membre dis, tingué de votre Société, ne vous est pas étranger.

Le résumé que je me propose de fournir ne contiendra qu'une esquisse des parties les plus saillantes de ces recherches lesquelles paraîtront bientôt en entier sous forme de bulletin du département de l'Agriculture.

La mélasse appliquée comme fertilisant aux terrains à cannes semble remonter à l'an 1860 mais son emploi ne semble pas s'être généralisé avant l'année 1900.

La dose de mélasse appliquée est de 20 tierçons ou 4 à 5 tonnes par arpent. Les premières expériences sur l'application de la mélasse furent faites à la Proeffstation de Java en 1903-4 mais sans résultats définitifs.

Les résultats obtenus par Bonâme à la Station Agronomique en 1909 font ressortir des augmentations de rendements bien prononcées dues à la mélasse, lesquelles furent en moyenne comme suit :

Pour des vierges	...	8.4 tonnes de cannes à l'arpent	
Pour des 1ères repousses	...	2.2	„ „
Pour des 2mes repousses	...	2.	„ „
Pour des 3mes repousses	...	0.8	„ „

Soit un total de		<u>13.4</u>	„ „
------------------	--	-------------	-----

Ces résultats eurent pour effet d'augmenter l'intérêt que les autres pays portaient à la question.

La publication du travail de Ebbels et de Fauque sur le même sujet fut un autre stimulant.

Des expériences alors furent commencées à Java et aux Indes Occidentales ; les premières confirmèrent celles de Bonâme, celles des Indes Occidentales furent peu concluantes.

Relativement aux recherches de Laboratoire, Ebbels et Fauque faisant allusion à la pratique à Maurice de faire des applications de mélasse aux terrains cultivés, attribuèrent l'amélioration à l'action de l'*azotobacter "chroococcum"* ; ils suggérèrent que c'était à cet organisme qu'était due l'augmentation de la teneur en azote des champs ayant reçu des applications de mélasse et que c'était à cette cause qu'on devait en attribuer l'effet bienfaisant ; ils produisaient des résultats d'expériences de laboratoire à l'appui de leur assertion.

En 1919, de Sornay mit en doute ces résultats et cita des données obtenues au Laboratoire où des terres ayant reçu des applications de mélasse n'accusèrent aucune augmentation du taux d'azote ; il attira l'attention sur la façon rapide dont la mélasse disparaît du sol et suggéra que l'effet pouvait être dû en partie à l'influence des produits de décomposition en augmentant la solubilité de la nourriture minérale de la plante.

Peck à Hawaii fit des recherches de Laboratoire sur l'application de la mélasse au sol ; ses expériences portèrent sur l'application de la mélasse au sol conjointement avec divers engrais artificiels et son effet sur le taux d'ammonification et de nitrification. Il conclut que sous certains rapports il se peut que la mélasse exerce une action contraire sur le sol vu qu'elle tend à reconvertir les nitrates et l'ammoniaque en la forme organique.

Fauque dans une revue générale de la question publiée en 1922, affirma de nouveau sa croyance dans l'importance de la mélasse relativement à la nitrification et suggéra que cette substance entraîne d'abord

un retard et subéquemment, d'une augmentation dans le taux de nitrification.

Relativement à l'azotobacter, ses effets sur le sol sont évidents, il paraît que l'action de cet organisme peut être très variable et sujet à être affecté par des agents étrangers.

Russel résume la question en disant qu'on peut légitimement conclure que l'azotobacter fixe de l'azote dans des terrains bien aérés et suffisamment pourvus de Carbonate de Chaux, de Phosphate de Chaux ou d'autres matières calcaires de même nature et aussi de l'humidité.

Il semble évident qu'en présence d'une abondance de matières azotées dans le sol, le pouvoir de l'organisme à fixer l'azote peut être limité.

En réalité le rôle important de la nitrification dans l'économie est régi par divers facteurs tandis qu'il forme partie du cycle nitrique qu'on peut considérer inclure non seulement l'ammonification et la nitrification mais aussi la dénitrification et la réversion de l'azote nitrique et ammoniacale en la forme organique.

En présence de tous ces faits il semble qu'on est justifié à conclure que les résultats bienfaisants dûs à l'application de la mélasse à Maurice sont en réalité complexes et sont dûs à une variété de causes superposées toutes opérant à un degré plus ou moins étendu ; l'influence exercée individuellement varie probablement avec les conditions à un point quelconque.

Dans les recherches consignées plus loin, on essaya de nouveau d'éprouver les divers maillons de la chaîne d'observations. Conformément, on établit deux nouvelles séries d'expériences à la station expérimentale du Réduit pour éprouver les effets de l'application de la mélasse à des cannes en pleine végétation ; la première série d'expériences couvre la période 1916-19 et la seconde 1920-23. Les résultats de ces expériences sont consignés dans le tableau ci-dessous, ils indiquent, comme l'a dit Bonâme que les applications de mélasse aux taux de 20 tierçons à l'arpent correspondent en moyenne à une augmentation de rendement de 9.65 tonnes à l'arpent, un chiffre se rapprochant beaucoup de celui trouvé par Bonâme.

1ère série d'expériences

CANNES VIERGES

REPOUSSES

No. de l'expérience.	Engrais employé	Rendement des lots ayant reçu de la mélasse. Tonnes à l'arpent.	Rendement des lots n'ayant pas reçu de mélasse. Tonnes à l'arpent.	Gain à l'arpent dû à la mélasse. Tonnes à l'arpent.	Rendement des lots ayant reçu de la mélasse. Tonnes à l'arpent.	Rendement des lots n'ayant pas reçu de mélasse. Tonnes à l'arpent.	Gain à l'arpent dû à la mélasse. Tonnes à l'arpent.	Gain total pour deux coupes Tonnes à l'arpent.
1	Nitrate de Soude Guano Phosphaté Sulfate de potasse	(a) 44.5 (b) 44.6 Moyenne 44.6	(a) 37.0 (b) 34.8 Moyenne 35.9	8.7	42.4	36.2	6.2	14.9
2	Nitrate de Chaux Guano phosphaté Sulfate de potasse	(a) 47.7 (b) 44.7 Moyenne 46.7	(a) 40.0 (b) 38.8 Moyenne 39.4	7.3	36.9	36.4	0.5	7.8
3	Nitrate de Soude Nitrate de potasse Guano phosphaté	(a) 47.1 (b) 42.5 Moyenne 44.8	(a) 39.1 (b) 33.2 Moyenne 36.2	8.6	44.1	31.9	12.2	20.8
4	Sulfate de potasse Guano phosphaté	(a) 48.0 (b) 51.0 Moyenne 49.5	(a) 35.3 (b) 32.5 Moyenne 33.9	15.6	44.6	30.1	14.5	30.1
5	Nitrate de Soude Nitrate de Chaux	(a) 50.3 (b) 54.7 Moyenne 52.5	(a) 31.0 (b) 36.0 Moyenne 33.5	19.0	43.1	32.5	10.6	29.6

Seconde série d'expériences

No. de l'expérience	Rendement des cannes en tonnes à l'arpent moyenne de 4 lots.	Erreur Probable	Différence sans fertilisant
1.	35.2	± 2.6	
2.	40.4	± 2.5	+ 5.2
3.	45.4	± 2.9	+ 10.2
4.	41.3	± 2.0	+ 6.1
5.	29.1	± 2.2	— 6.3

Il restait à contrôler l'existence précédemment rapportée d'*Azotobacters* dans le sol de Maurice ; ceci fut fait et des cultures typiques d'*Azotobacters* ont été obtenues ; on calcula leur taux de fixation d'Azote et une moyenne de 2 à 5.1 d'azote par gramme de Mannite fut obtenue ; ces résultats démontrent que les terres de Maurice sont normales sous le rapport de l'activité de l'*azotobacter* mais que leur taux de fixation d'azote est inférieur à celui de la plupart des terres des autres pays.

On considéra un autre aspect du problème en essayant de suivre les changements s'opérant dans les champs ci-dessus mentionnés au moyen d'échantillons traités de la même façon au laboratoire. Dans ces expériences le principal but était de constater les variations dans la teneur en azote dues à des applications de mélasse.

Ces expériences furent faites dans des "Lysimètres", chacun contenant 9.8 kilogs de terre séchée à l'air ; on fit aux échantillons des applications de mélasse avec ou sans addition de sulfate d'ammoniaque et cela en suivant les mêmes lignes et au même taux que dans la seconde série d'expériences mentionnées ci-dessus.

Les vases reçurent de l'eau régulièrement et le liquide s'en écoulant fut recueilli, concentré et analysé mensuellement pour la teneur en azote. Les expériences furent commencées en Janvier 1921 et durèrent jusqu'en Mars 1922. En décembre 1921 des échantillons provenant des divers vases furent prélevés et analysés, le sol servant d'échantillon n'avait reçu aucun lavage antérieurement à la mise en vases, de sorte qu'il contenait du nitrate accumulé et non enlevé par des agents naturels.

Les résultats des lavages mensuels sont consignés dans le tableau.

Expériences sur des applications de mélasse au sol

Quantité de terre dans chaque vase : 9,800 grammes : — 8,271 grammes de terre desséchée ; 196 c.c. de mélasse ajoutés au vase 2 ; 392 c.c. au vase 3 ; 196 c.c. et 15 grammes de Sulfate d'ammoniaque au vase 4 ; 15 grammes de Sulfate d'Ammoniaque au vase 5 sans mélasse.

Le No. 1 ne reçut ni engrais ni mélasse.

Quantité d'azote nitrique trouvée mensuellement dans les eaux de drainage, Grammes.

	No. 1		No. 2		No. 3		No. 4		No. 5		Litres d'eau Ajoutés
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	
1921											
JANVIER	2720	2770	0121	0134	0026	0026	0100	0098	3330	2220	8.6
FÉVRIER	3100	0930	0264	0084	0140	0163	0166	0130	0840	0470	4
MARS	1180	1120	0242	0726	3530	3530	1040	0690	1640	2050	4
AVRIL	1550	1130	0947	1875	2110	2230	4240	3900	6050	4840	5.5
MAI	1180	112	0920	3132	210	210	1800	1800	5100	5100	6.5
JUN	5500	3100	1080	2906	2540	1170	1000	1000	4840	4840	6
JULIET	0880	1320	1650	1415	2310	2500	3130	3650	5840	5840	6
AOUT	0680	0640	0970	1058	1370	1370	3290	2700	1600	1790	6
SEPTEMBRE	0684	0793	1220	1510	1300	1800	2300	1950	1480	2480	7.5
OCTOBRE	0630	0645	0435	0857	1250	1650	1623	1082	0660	0251	6
NOVEMBRE	0830	0710	0870	1050	1260	1260	1380	1310	0940	0880	6
TOTAL :	12753	12279	90619	13957	18276	17514	27745	26130	32680	31111	66.3
Mois Fin 1921 :	1103	1655	6902	1396	1828	1751	2775	2613	3097	2939	
DECEMBRE	0670	050	000	065	010	072	093	060	010	011	6
1922											
JANVIER	045	045	057	439	165	152	058	029	048	068	6
FÉVRIER	053	077	068	030	053	057	060	067	051	045	6
MARS	051	060	045	026	048	049	080	086	044	037	6

On constate pendant le premier mois une plus grande teneur en nitrate dans les vases n'ayant pas reçu de mélasse : cette teneur décroît dans la suite ; ceci était dû à une accumulation antérieure de nitrates, lesquels une fois enlevés, la production de nitrates redevient normale. Dans le cas des vases ayant reçu de la mélasse, on observa que ces applications modifiaient les circonstances ; la nitrification était presque complètement suspendue pendant les deux premiers mois, l'eau drainée ne contenait presque pas de nitrate tandis que les nitrates qui existaient précédemment reprenaient la forme insoluble d'azote organique. Subséquentement la nitrification se poursuivait pendant environ six mois à un taux beaucoup plus élevé que la normale ; finalement on observa une production de nitrates à un taux similaire à celui du sol non traité.

BALANCE D'AZOTE DANS LES VASES

Poids de terre desséchée dans chaque vase : 8,271 grammes.	No. 1 Sans engrais sans mélasse.		No. 2 Sans engrais 1 litre de mélasse		No. 3 Sans engrais 2 litres de mélasse		No. 4 15 grs. de Sulfate d'Ammoniaque, 1 litre de mélasse		No. 5 15 grs. de Sulfate d'Ammoniaque sans mélasse.	
	A.	B.	A.	B.	A.	B.	A.	B.	A.	B.
<i>Composition de l'échantillon de terre desséchée.</i>										
Azote ammoniacal grammes	1.129	1.129	1.129	1.129	1.129	1.129	4.199	4.199	4.199	4.199
Azote nitrique "	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172
Azote organique "	24.511	24.511	25.881	25.881	27.251	27.251	25.881	25.881	24.511	24.511
Azote Total "	25.812	25.812	27.182	27.182	28.552	28.552	30.252	30.252	28.882	28.882
<i>Composition du sol en décembre</i>										
Azote ammoniacal, grammes	0.695	0.951	0.926	0.471	0.628	0.639	0.968	1.017	0.546	0.463
Azote organique "	25.689	26.095	27.112	26.989	27.328	27.400	28.063	28.180	28.403	28.072
Azote total "	26.384	27.046	28.038	27.460	27.956	28.039	29.031	29.197	28.949	28.535
<i>Les conditions affectent l'Azote</i>										
Azote nitrique { Preexistant grammes ...	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172
Azote ammoniacal { Formé de Janvier à Décembre grs.	1.103	1.056	0.962	1.396	1.828	1.751	2.775	2.613	3.097	2.939
Azote ammoniacal en Décembre, grammes	0.695	0.951	0.926	0.471	0.628	0.639	0.968	1.017	0.546	0.463
Azote organique en Décembre "	25.689	26.095	27.112	26.989	27.328	27.400	28.063	28.180	28.403	28.072
Azote total, grammes	27.659	28.274	29.172	29.028	29.956	29.962	31.978	31.982	32.218	31.646
Moins l'azote origine, grammes	25.812	25.812	27.182	27.182	28.552	28.552	30.252	30.252	28.882	28.882
Azote fixé, grammes	1.847	2.462	1.990	1.846	1.404	1.410	1.726	1.730	3.336	2.764
Azote ammonifié de Janvier à Décembre, grammes	0.669	0.878	0.759	0.738	1.327	1.261	-456	-569	-556	-797
Nitrifié %, Azote ammoniacal initial	97.6	93.5	85.2	123.6	161.9	155.0	66.1	62.2	73.7	69.9
Azote % initial et azote ammoniacal formé	61.3	52.6	50.9	74.7	74.4	73.2	74.1	71.1	85.0	86.3
Azote ammoniacal transformé en azote organique %										
ammoniaque initiale dans les Nos. 4 & 5	.....	.....	.....	.....	.....	.....	10.85	13.55	13.24	18.98
Azote récupéré sous forme de nitrate, de Sulfate										
d'ammoniaque dans les Nos 4 & 5, calculé par la										
différence entre les Nos. 2 & 1	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	1.515	.....	1.939

D'après ces résultats on établit une balance d'azote, dont le tableau est reproduit, démontrant que dans tous les vases il y eut un léger gain en azote pendant les 11 mois que durèrent les expériences; ce gain semble être dû à la fixation de l'Azote de l'atmosphère, mais il est à remarquer qu'il n'y avait aucune différence entre les vases traités et ceux non traités.

Les vases ayant reçu de la mélasse accusèrent cependant une plus grande quantité totale d'azote nitrifié que ceux n'en ayant pas reçu; d'un autre côté, les expériences avec le sulfate d'ammoniaque firent ressortir qu'une quantité appréciable d'azote nitrique avait repris la forme insoluble.

Des essais faits avec des variétés isolées d'azotobacters des différents vases démontrèrent que ceux provenant des vases ayant reçu de la mélasse étaient plus vigoureux que ceux provenant des autres vases mais il n'était pas apparent que cette augmentation de vigueur fut due à une augmentation dans la fixation de l'azote.

Des déterminations comparées d'azote provenant d'échantillons fraîchement prélevés des vases en rapport avec les champs donnèrent comme suit :

Champ No. 1	...	...	Sans mélasse	...	.341 d'azote o/o
„ No. 2	...	...	1 litre de mélasse		
			par fossé.	.377	„
„ No. 3	...	...	...	...	.346 „

Ces résultats confirment ceux obtenus dans les vases c. a. d que les applications de mélasse n'ont pas entraîné une augmentation dans la fixation de l'azote. Finalement, les résultats analytiques ne démontrent pas que les applications de mélasse n'aient pas eu pour résultat une augmentation appréciable de la nourriture assimilable de la plante.

Si nous étudions dans les terres de Maurice les traits biologiques saillants qui pourraient affecter l'action de la mélasse, nous constatons que ceux-ci comprennent :—

- (1) Un taux élevé de bactéries,
- (2) Une teneur élevée en azote,
- (3) Une teneur élevée en matière organique,
- (4) Une faible production nette de nitrates, lorsque cette substance n'est pas enlevée au fur et à mesure de sa formation,
- (5) Une tendance prononcée des nitrates à retourner à la forme d'azote organique,
- (6) La présence d'azotobacters comme agents permanents et importants dans l'enrichissement du sol.

Nous concluons que les raisons pour lesquelles les applications de mélasse n'amènent pas une augmentation dans la fixation de l'azote par l'azotobacter à Maurice sont :—

1. Cet organisme peut assimiler la plupart des matières organiques contenues dans le sol. Les terres de Maurice sont normalement pourvues d'une façon exceptionnelle de matières organiques conséquemment l'addition de la mélasse dans ces circonstances ne peut exercer relativement qu'une faible influence sur l'activité de l'azotobacter vu qu'il existait déjà une ample provision de matière assimilable dans le sol.

2. L'azotobacter peut employer pour ses besoins l'azote contenu dans le sol pourvu qu'il y existe sous une forme assimilable et en présence d'une

ample provision de cette substance dans le sol, l'emploiera plutôt que de fixer l'azote atmosphérique. Conséquemment l'activité de l'azotobacter est généralement facultative et n'est évidente que dans les cas où il existe un manque d'azote dans le sol.

3. Les applications de mélasse peuvent favoriser la production de variétés d'azotobacters plus vigoureux mais ceci n'entraîne pas nécessairement une augmentation dans la fixation de l'azote s'il en existe déjà une quantité suffisante d'assimilable dans le sol.

4. Il est possible que dans les cas isolés la mélasse entraîne une augmentation dans la fixation de l'azote e.g. dans les terrains appauvris.

5. Il n'est pas improbable que l'azotobacter soit un des organismes causant la réversion des nitrates en azote organique.

De Sornay a démontré que la mélasse disparaît comme telle dans les terres; nous avons répété ses expériences et sommes arrivés à la même conclusion. En même temps il ne découle pas que tout le sucre ait été transformé en matières volatiles ou en acides; Beckley dans son travail fait ressortir qu'une partie de la mélasse peut être convertie en des matières rappelant l'humus et pouvant servir à maintenir les activités biologiques.

On ne doit pas perdre de vue l'effet de la mélasse sur les plantes en végétation et il est vraisemblable que des applications peuvent entraîner des modifications considérables dans la population biologique du sol d'autant plus que bon nombre d'organismes du sol ne sauraient exister dans un tel milieu. Ce point fut examiné au laboratoire et trouvé exact; le premier effet de l'application de la mélasse au sol est la destruction de la majorité des organismes s'y trouvant normalement présents et la prolifération à un degré très sensible d'organismes tels que les champignons, torules, morules et les moisissures. L'influence de la mélasse détruit complètement pour un certain temps les organismes qui normalement prédominent dans le sol, et favorise le développement de morules et torules lesquels peuvent être la cause dans une large mesure de la disparition des nitrates.

Il n'est pas encore très clair jusqu'où la destruction des protozoaires peut être importante vu que les témoignages jusqu'à présent tendent à prouver que les protozoaires sont plutôt rares dans le sol de Maurice.

Dans tous les cas l'effet primordial de l'application de la mélasse au sol semble être l'élimination des organismes actifs de la nitrification, suivis par la disparition des nitrates. Dans la suite, la nitrification recommence à un plus haut degré dû à l'élimination des organismes rivaux, ceci entraîne une accumulation subséquente de nitrates juste à une époque où la plantation de cannes en pleine végétation, en a le plus grand besoin. Ce résultat est semblable à ceux déjà observés dans d'autres cas de stérilisation partielle.

Il n'est pas improbable que le résultat observé dans le cas des repousses soit dû à la vigueur factice communiquée à la souche, vigueur due à l'application de la mélasse aux vierges. D'autres effets qui peuvent aussi entrer en jeu sont une amélioration dans la texture physique du sol sur laquelle notre attention a été attirée par un planteur; ce point est susceptible d'être étudié plus à fond et des recherches dans cette direction seront instituées. Il a été aussi suggéré que l'application de la mélasse exerçait une action fongicide directe sur les champs où existaient

des maladies fungoïdes, ce dernier point aussi demande à être étudié davantage.

Nos conclusions générales sont résumées dans les paragraphes suivants :—

1. Le genre de plantation adopté à Maurice favorise l'emploi de la mélasse dans les champs de cannes et des témoignages font ressortir que cet emploi correspond à des augmentations notables de rendement. Les applications varient de 4 à 5 tonnes à l'arpent.

2. La véracité de cette assertion fut indiquée à l'origine par des expériences faites par Bonâme et confirmées par celles de Java. Ces observations ont depuis été confirmées par deux séries d'expériences dont les résultats indiquent que pour les cannes vierges, le surplus de rendement dû à la mélasse dans les expériences peut être estimé à 9.65 tonnes à l'arpent.

3. Des considérations découlant d'autres expériences, il ressort que ces excédents sont trop élevés pour être attribuables à la nourriture que la plante retire de la mélasse, il faut donc chercher ailleurs une contribution quelconque, celle-ci est très probablement de nature biologique.

4. Ebbels et Fauque ont suggéré que c'est à l'addition de sucre qu'on doit la stimulation dans la fixation de l'azote par l'azotobacter. Ce fait est cependant nié par de Sornay. En fait le rôle des azotobacters est très variable et est sujet à être affecté par les autres activités du cycle azotique dont il forme partie.

5. La présence d'azotobacters dans le sol de Maurice a été prouvée et son activité évaluée.

6. Des recherches suivies au laboratoire couvrant une période de plus d'une année ont cependant démontré que l'addition de la mélasse à des terres d'une richesse ordinaire n'augmente pas le taux de fixation de l'azote, quoique cette addition pourrait développer des variétés plus actives d'azotobacters.

D'un autre côté, l'azotobacter est apparemment un facteur important dans l'entretien et l'enrichissement du sol ; mais en présence des provisions abondantes de matières organiques et d'azote qui se trouvent ordinairement dans le sol de Maurice, il paraît que l'addition de la mélasse n'y stimule pas la fixation de l'azote. Sur des terres pauvres il se pourrait que l'effet soit différent.

8. L'effet le plus apparent des applications de mélasse gît dans la nitrification ; après l'application, la nitrification est entièrement suspendue et en outre, les nitrates qui existaient primitivement dans le sol disparaissent, et reprennent apparemment la forme insoluble.

9. Il paraît qu'un des principaux effets des applications de mélasse est la stérilisation partielle du sol dont la conséquence est la grande réduction momentanée du nombre des organismes ordinaires du sol, tandis que les autres organismes notamment les champignons et les torules sont stimulés. Ces derniers peuvent être importants sous le rapport de la réversion de l'azote à la forme insoluble.

10. Subséquemment il y a une reprise de la nitrification à un taux plus élevé, et ceci occasionne probablement une accumulation de nitrates juste au moment où ils peuvent être utilisés avec avantage par la plante en végétation.

La tendance de l'ammoniaque et des nitrates à reprendre la forme insoluble est très prononcée dans le sol de Maurice et il n'est pas improbable que des applications de mélasse aient pour effet de neutraliser dans une certaine mesure les applications d'engrais azotés en transformant comme ci-dessus l'azote qui y est contenu.

12. De plus les effets suivants peuvent être constatés et peuvent opérer dans une mesure plus ou moins grande.

(a) L'influence directe des matières assimilables contenues dans la mélasse,

(b) L'action des ferments convertissant en une forme assimilable les aliments de réserve du sol.

(c) L'amélioration des conditions physiques du sol causée par l'influence de la mélasse sur l'agglomération des particules d'argile.

13. Relativement à l'effet de la mélasse sur les récoltes subséquentes de repousses de cannes, on est d'opinion que cet effet est plus attribuable à l'augmentation de vigueur donnée aux vierges qu'à la persistance des conditions favorables dans le sol.

14. A cause de l'effet qu'exerce la mélasse sur les fonctions biologiques du sol il est important que l'application en soit faite à une époque et de façon telle qu'elle ne nuise *pas à la végétation*.

Après cette communication qui est vivement applaudie, le Président remercie le conférencier.

MESSIEURS,

Je crois être votre interprète à tous en remerciant sincèrement le Directeur d'Agriculture de l'intéressante conférence qu'il nous a faite.

Ayant étudié longtemps ce sujet si captivant et si mystérieux dans ses réactions, je puis vous dire que le document présenté par le Dr. Tempany est le plus complet qui ait été écrit sur cette question.

Certes, les conclusions qu'il a tirées de ses recherches ne sont pas encore définitives, quoique pourtant elles semblent découler des résultats acquis. Mais l'énorme travail du Dr Tempany et de ses collaborateurs est destiné surtout à orienter les investigateurs dans une voie appelée peut-être à nous expliquer l'influence de ce résidu de sucrerie sur la végétation de la canne.

Nous devons en savoir gré au Dr. Tempany qui voudra bien accepter nos félicitations. (Applaudissements).

Le Dr. Tempany : remercie le président et dit qu'il désire partager avec Mr. Giraud et ses autres collaborateurs les félicitations qui lui ont été adressées. Il n'oublie pas le zèle et le dévouement de ceux qui l'ont aidé. Il mentionnera particulièrement Messrs D. d'Emmerez, Shepperd et Moutia pour la partie biologique, et Mr. Clegg, pour la partie agricole. (Applaudissements).

Le Président : demande si un membre aurait une question à poser au Dr. Tempany qui sera heureux de donner toute explication complémentaire.

Mr L. Giraud : voudrait savoir si le peu de sulfate de potasse qui se trouve dans la mélasse aurait une action quelconque.

Dr. H. A. Tempany : répond qu'on a suivi les échanges de potasse pouvant se produire par l'incorporation de la mélasse mais que l'on n'a pas tenu compte du sulfate de potasse. Dans l'opinion du Dr. H. A. Tempany, le sulfate de potasse ne peut expliquer l'excédent de rendement.

Le Président remercie les membres d'être venus en aussi grand nombre et souhaite que d'autres chimistes soient encouragés à prendre la parole après le succès remporté par le Dr. Tempany.

L'ordre du jour étant épuisé.

La séance est levée.

L. BAISSAC,
Secrétaire.

P. DE SORNAY.
Président.

Le Collège Agricole

Jeudi dernier, par un temps radieux, S. E. le Gouverneur, a procédé à la pose de la première pierre du Collège d'Agriculture du Réduit. Ce collège sera érigé sur un terrain en face de la gare du Réduit, la façade tournée vers la grand'route. Il sera pourvu d'une terrasse et d'un jardin. Vers 4 heures, le directeur du département de l'Agriculture, accompagné de l'hon. M. Le Juge de Segrais et de tout le personnel du département de l'Agriculture et de plusieurs autres notabilités attendait son Excellence contre la gare du Réduit. Quelques minutes après, arriva le gouverneur, accompagné de son aide-de-camp, le major Régnaud. Après avoir causé quelques instants avec ces messieurs, le gouverneur se rendit à l'endroit où doit être construit le nouveau Collège d'Agriculture. Une estrade avait été élevée à l'endroit même où sera construit le porche du collège, et orné d'une façon toute particulière par le préposé aux travaux, M. Désiré Gébert, le contracteur bien connu. Son Excellence, le major Régnaud et l'hon. Dr Tempany prirent place sur l'estrade et l'Hon. directeur de l'Agriculture donna lecture du discours suivant que nous traduisons :

Excellence,
Votre Seigneurie, Messieurs,

En invitant Votre Excellence à poser la première pierre du Collège d'Agriculture, je voudrais faire ressortir que cette occasion est des plus importantes, car elle marque un pas important fait vers le développement de l'Agriculture à Maurice.

Jusqu'ici, l'enseignement donné par le département de l'Agriculture n'a intéressé que des jeunes gens qui se destinaient à être chimistes sucriers. Dans le bâtiment qui sera construit, on enseignera non seulement la chimie agricole, mais l'agriculture en général. Les cours d'études qui y seront établis donneront une base de connaissances aux jeunes gens qui se proposent de faire de l'agriculture leur profession et seront plus particulièrement adaptés aux besoins de l'industrie sucrière locale. Ces cours d'études seront basés sur ceux suivis dans les principales écoles d'agriculture de l'Angleterre, des Dominions et des Etats-Unis. Le mouvement vers la profession agricole est universel et en prenant les mesures nécessaires à l'inauguration de ce plan, la communauté agricole de Maurice a fait voir qu'elle se rend compte de la nécessité de suivre les idées modernes et *up to daie* pour le bien-être de l'industrie dont dépend toute la vie de la colonie. Ceci est clairement démontré par le fait que le bâtiment qui sera construit et que la dépense additionnelle qui devra être faite pour le service de ce collège sont défrayés d'un fonds qui a été souscrit par les planteurs, ce qui constitue un excellent exemple de ce qui peut être accompli par la coopération du gouvernement et des planteurs. Les détails du plan par lequel ce résultat a été obtenu sont trop connus de tous ici présents pour qu'il soit nécessaire que je les récapitule. Je voudrais cependant dire que bien que cette occasion constitue un événement important, elle ne représente cependant pas un effort entièrement nouveau : c'est au contraire l'évolution logique d'un développement persistant sur une base définie dont l'origine remonte à trente ans. Ce collège est donc un exemple digne d'être noté de cette continuité de politique dont Votre Excellence apprécie pleinement le besoin et les avantages et à laquelle elle a fréquemment fait allusion.

Le plan du bâtiment lui-même a été dessiné par M. H. Bulkely Crosswell, architecte des agents de la couronne pour les colonies. La construction est faite par le département des Travaux publics et le résultat, je suis sûr, jettera du crédit sur l'architecte et sur les constructeurs. Beaucoup de soins ont été apportés à la disposition des arrangements de l'intérieur et je pense que ces arrangements seront bien appropriés au but visé. Ceux qui sont ici présents auront l'occasion de voir ces plans. Le coût du bâtiment est de Rs 100,000 et Rs 40,000 ont été prévues pour l'équipement, prélevées sur la taxe imposée pour l'entretien de l'institution.

En terminant, j'exprimerai ma gratitude aux membres du Board du Collège qui m'ont été très utiles dans les discussions nombreuses et prolongées qu'avait nécessitées la mise à exécution du projet ; au *staff* du département de l'Agriculture qui a très loyalement coopéré à la tâche difficile et ardue des cours d'instruction — et je ferai une mention toute spéciale de M. d'Emmerez de Charmoy et de M. Koenig, et, en dernier lieu, à Votre Excellence qui a tout le temps soutenu le plan, manifesté un véritable intérêt à l'entreprise et donné une attention sympathique à tous les détails. Je voudrais, enfin, exprimer ma satisfaction personnelle à Votre Excellence, avec qui je travaille depuis plusieurs années et à qui je dois tant d'avoir procédé aujourd'hui à cette cérémonie et exprimer l'espoir que lorsque le moment viendra pour déclarer l'ouverture du

collège, Votre Excellence sera encore dans la colonie et procèdera aussi à cette cérémonie...

Ce discours, qui avait été écouté avec attention, a été chaleureusement applaudi.

DISCOURS DU GOUVERNEUR

Votre Seigneurie, Messieurs,

C'est avec un grand plaisir que je procède aujourd'hui à cette cérémonie. Le Collège d'Agriculture qui sera bientôt érigé sur ces fondations aura certainement un grand effet sur la prospérité et le bien-être futurs de la colonie. Il sera le centre du savoir dans toutes les choses qui affectent la principale industrie de l'île.

La prospérité de Maurice doit toujours dépendre principalement du produit de son sol et il est donc essentiel que nous soyons complètement équipés pour cultiver ce sol au mieux de notre avantage. Les recherches scientifiques deviennent de plus en plus la note dominante du jour dans toutes les branches de l'industrie et ce n'est seulement qu'en adoptant les méthodes les plus modernes de la science agricole que nous pourrons espérer que notre produit principal soutiendra la concurrence avec succès sur les marchés mondiaux.

Grâce à l'excellence de notre sol, au degré favorable de la quantité de pluie qui tombe à Maurice, aux conditions climatiques et à l'expérience de nos planteurs sucriers, l'industrie sucrière de Maurice a pu jusqu'ici se maintenir dans une position stable et prospère. Mais il est à craindre que tout ne concoure à une vive concurrence et à des conditions moins favorables dans l'avenir. De grandes étendues de terres, en Afrique, deviennent chaque année de plus en plus disponibles pour des entreprises tropicales et il n'y a aucun doute que d'immenses régions de ce continent sont éminemment propices à la production du sucre. Avec d'abondantes pluies, un sol presque vierge et une immense main-d'œuvre à bon marché, les conditions pour la culture de la canne à Kénia, au Tanganyika et dans d'autres grands pays sous ces latitudes sont extraordinairement favorables. Il n'y a pas de doute que tôt ou tard ces grands territoires seront des concurrents formidables sur les marchés sucriers. Il y a aussi toute raison de croire que les Etats centraux de l'Europe dans un avenir prochain reprendront leur ancienne place comme les principaux exportateurs de meilleur sucre et il n'est pas possible aussi que les efforts qui sont faits actuellement pour établir la même industrie dans les Iles Britanniques ne rencontrent, avant longtemps, plus de succès qu'il n'en ont remporté jusqu'ici.

En présence de la concurrence qui sera faite tôt ou tard à l'industrie sucrière de Maurice, la situation prospère de cette île ne pourra être maintenue que par la production d'un article de qualité supérieure. La *qualité* primera toujours la *quantité* et nous pouvons être assurés qu'un produit de *première classe* sera toujours vendu avec profit sur des marchés qui seraient encombrés par des marchandises de *qualité inférieure*.

Sous ce rapport, les planteurs sucriers de Maurice peuvent se rapporter à l'expérience des planteurs de cacao des Indes Occidentales. Je me souviens comment, il y a environ trente ans, dans les premiers jours de mon administration de ces charmantes îles, les planteurs virent, avec

dés sentiments confinant au désespoir, la menace croissante d'une redoutable concurrence des paysans producteurs de cacao de la côte occidentale d'Afrique. Il fut démontré qu'il y avait des milliers de milles carrés de terre vierge dans la Côte d'Or et dans la Nigérie qui convenaient bien à la production du cacao et que, comme la plupart de ces terres allaient être cultivées par des peuples non civilisés, l'industrie du cacao des Indes Occidentales allait être écrasée.

Notons ce qui a lieu maintenant. Il est vrai que l'exportation du cacao de la Côte d'Or seule, qui, auparavant, atteignait à peine une valeur d'un million de roupies, a été, en trente ans, augmentée d'une valeur de plus de cent cinquante millions de roupies. Il est aussi vrai que des milliers et des milliers d'arpents de terre dans l'Afrique Occidentale sont maintenant sous culture du cacao et que la main-d'œuvre dans ce pays est à bon marché. Mais quelle est aujourd'hui la position des producteurs de cacao des Indes Occidentales qui semblaient être voués à la ruine ? Si nous consultons les statistiques des exportations du cacao est maintenant plus grande qu'elle ne l'était il y a trente ans et que sa valeur est proportionnellement plus élevée. La production du cacao est encore l'une des industries les plus prospères des Indes Occidentales et je ne crois pas me tromper en disant qu'il est difficile aujourd'hui d'y acheter une fabrique de cacao à un prix modéré.

La raison pour laquelle les sombres prédictions des pessimistes ne se sont pas réalisées est que les planteurs de cacao des Indes Occidentales, sous la menace d'une formidable concurrence tournèrent sagement leurs efforts vers la production d'un article supérieur. A force d'efforts scientifiques et autres, de ce côté, ils ont remporté un magnifique succès, et bien que les marchés soient toujours envahis par une quantité croissante de cacao ouest-africain, les planteurs des Indes Occidentales sont encore dans la possibilité de disposer de leur produit à des prix très rémunérateurs.

Nous pouvons, je crois, penser que tel sera le cas pour notre industrie. Bien que de grandes étendues de terres en Afrique et ailleurs puissent être mises sous culture sucrière, nous pouvons espérer, par l'expérience acquise et en maintenant notre industrie sur des lignes progressives et scientifiques, pouvoir tenir contre toute concurrence. Aussi longtemps que nous pourrons produire, par des méthodes économiques, un article réellement supérieur, nous pourrons toujours trouver à le vendre, même si les marchés sont envahis par des produits inférieurs.

Pour permettre à nos planteurs de produire ce sucre de 1^{ère} classe, il est essentiel qu'ils obtiennent les conseils scientifiques dont ils ont besoin, et nous avons toute raison de croire qu'ils obtiendront ces conseils dans le Collège Agricole que nous établissons actuellement.

Il n'est pas nécessaire de dire que cette institution, tout en faisant de l'intérêt de l'industrie sucrière son premier souci, se dévouera aussi à l'encouragement d'autres industries agricoles qui sont profitables à Maurice. Je crois que la grande majorité de ceux qui ont l'habitude de sonder l'avenir seront d'accord avec moi pour penser que la dépendance absolue de la colonie d'une seule industrie est une situation pleine de danger. Il est essentiel que dans le cas où l'industrie sucrière rencontrerait une catastrophe, qu'on ne peut prévoir, ou contre laquelle on ne peut se garder, nous ayons au moins une "deuxième corde à notre arc." C'est folie de continuer à mettre tous nos "œufs dans le même

panier" et je pense que tous les efforts devraient être faits pour établir des industries secondaires sur des terres qui ne conviennent pas à la culture de la canne. Dans tous les territoires sous-tropicaux de l'Empire les départements de l'Agriculture font des efforts énergiques pour la création et le développement de nouvelles industries, et je suis sûr que, dans notre cas, ce point important ne sera pas oublié. Je sais qu'il a été accordé peu d'encouragement, dans quelques cercles, aux modestes efforts faits par le gouvernement pour tenter l'industrie du sisal à Maurice. Néanmoins avec l'aide du conseil du Gouvernement nous proposons de persévérer dans cette direction. Dans toutes les colonies tropicales de sérieuses attentions sont accordées à la culture du sisal. Dans l'Ouganda dans le Tanganyika, au Kénia et aux Indes Occidentales aussi, des plantations expérimentales, sur une considérable échelle, ont été faites par les gouvernements de ces territoires et dans plusieurs cas les succès remportés ont été si marqués que des entreprises privées de même nature et sur une grande échelle ont déjà été lancées. L'étonnante surabondance du chanvre de Maurice (*frucroya*) qui pousse sur les terres qui ne seraient autrement d'aucune utilité, nous donne les raisons d'espérer que le sisal viendrait également bien sur ces terres et j'ai l'espoir que les résultats de la petite plantation expérimentale qui a déjà été faite au Cassis seront instructifs et d'une certaine valeur.

Je crois que le directeur de l'Agriculture sera d'accord avec moi pour dire que la fibre est, par tous les moyens, la seule industrie secondaire qui sera d'un certain profit pour Maurice. Avec de bonnes méthodes et un équipement adéquat, la culture du thé sur les plateaux de l'intérieur pourra, sans nuire à l'intérêt sportif de nos chasseurs, être grandement étendue. Je suis personnellement convaincu qu'une grande étendue de terres, au centre de l'île, et qui sont actuellement vagues, conviendraient bien à l'élevage de grands troupeaux de bœufs. Les résultats de la laiterie du gouvernement que nous avons établie dans le voisinage de Curepipe sont déjà tels qu'ils attirent l'attention de ceux qui sont intéressés à la production locale du lait et de la viande.

En proposant la création de ce Collège, le directeur de l'Agriculture a rendu un service permanent et notable à la colonie. Je suis sûr que toute la communauté agricole lui est reconnaissante pour ses zélés efforts. Les planteurs de Maurice doivent être vivement félicités pour la promptitude avec laquelle ils ont accepté la suggestion du directeur de l'Agriculture et spécialement pour l'empressement avec lequel ils ont généreusement mis à la disposition du gouvernement des fonds pour l'achèvement et l'entretien du Collège. Nous sommes sûr que sous l'habile direction du Dr Tempany et avec l'assistance du comité qui l'a aidé, cette institution rendra des services d'une immense valeur à la colonie. C'est donc avec le plus grand plaisir que je pose maintenant la première pierre du Collège Agricole de Maurice:

Son Excellence descend ensuite de l'estrade et se rend du côté où va être posée la pierre, qui est un bloc de ciment de 12 pouces de haut sur 12 pouces de large et 2 pieds 3 pouces de long, M. Gébert enlève l'*Union Jack* qui avait été placé dessus et alors apparaît l'inscription suivante, en lettres d'or gravées sur la pierre: *This foundation stone was laid by H. E. Sir Hesketh Bell K. C. M. G. Governor of Mauritius, on the 12th July 1923.*

Au milieu de la pierre se trouvait un espace vide dans lequel l'hon. Dr Tempany placa un scellé, contenant une feuille du CERNÉEN et une du RADICAL du jour, un rapport du département de l'Agriculture, des pièces de monnaies de 20 sous, etc. L'hon Dr. Tempany passa alors à Son Excellence une truelle en argent et M. Gébert lui présenta un plateau en cuivre rempli de mortier de ciment que Son Excellence étendit sur la fondation. La pierre fut ensuite soulevée et M. Gébert la fit descendre tranquillement sur son mortier, et Son Excellence déclara alors, d'une voix haute, que la pierre était posée et scellée.

L'hon. Dr Tempany, invita ensuite le Gouverneur et les personnes présentes à prendre du thé, etc., dans l'une des salles du bâtiment du département de l'Agriculture. Après le thé, on procéda à une visite générale des lieux. Remarqués dans l'assistance : Sa Seigneurie, Mgr Golding Bird, évêque de Maurice, les Hons. MM. A. Granum, c.m.g., secrétaire colonial p.i., Francis, receveur général p.i., B. Gilchrist, médecin en chef, M. d'Unienville, J. Tranquille, R Boodhun, G. Antelme, J. Brodie, MM. Donald d'Emmerez de Charmoy, Amédée Hugnin, E. D. Rouillard, A. Daruty de Grandpré, Henri Robert, Marc Desbleds, M. Souter, P. de Sornay, E. Lionnet, L. Baissac, Gaston Clarenc, Léopold Giraud, Ed. Haddon, J. J. Gibson, Maxime Koenig, France Giraud, C. A. O'Connor, Clegg, Shepherd, Nicolin, Pandit, Boolaram Mooktaram, et une quarantaine d'autres notabilités parmi les planteurs et les propriétaires sucriers.

L'hon. Dr Tempany, secondé par MM. D'Emmerez de Charmoy, L. Baissac et F. E. Lionnet, reçut ses invités avec une grâce charmante. On se sépara très tard, chacun emportant un doux souvenir de cette agréable après-midi.

Nos félicitations à M. Désiré Gébert, chargé du travail, qui ne s'est épargné aucune peine pour donner au site du bâtiment un aspect des plus décoratifs, et nous sommes heureux d'apprendre qu'il a été choisi par l'hon. directeur des Travaux publics pour prendre la direction des travaux. Nous félicitons l'hon. Le Juge de son choix.

Extrait du " CERNÉEN "

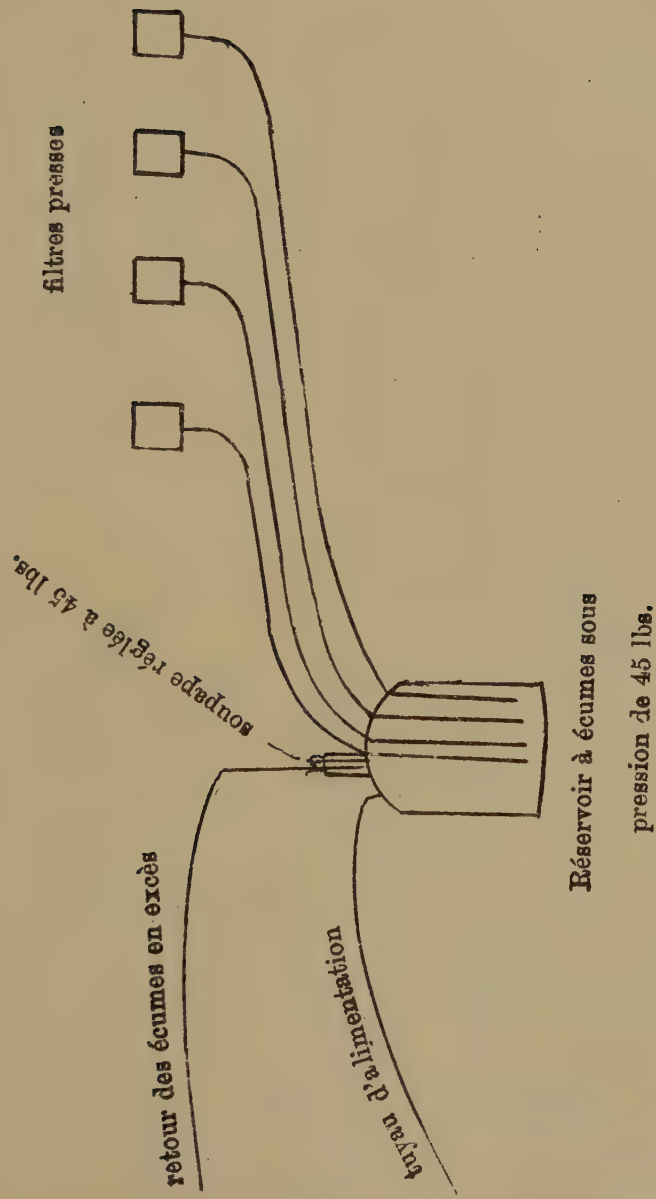
Notes d'Usine

Filtration des Ecumes

En examinant le tableau du contrôle mutuel, on voit que la surface filtrante des filtres presses de nos usines varie de 0.^m 70 à plus de 4 mètres par tonne de cannes à l'heure. On se demande pourquoi cette grande différence, étant donné que la défécation du jus est à peu près identique dans toutes nos usines.

Est-elle due à la nature des écumes elles mêmes qui réclament l'addition d'une matière divisante telle que Kieselghur aussi appelé Filter Cell—Suma Sil—Diatomées etc.

Nous sommes persuadés que cette variation dans la surface filtrante des filtres presses est simplement due à une mauvaise alimentation des filtres.



E. HADDON.

Aussitôt que les écumes ne passent pas bien, on a l'habitude d'ajouter comme matière divisante un excès de chaux qui donne toujours un fond grisâtre au sucre.

Le Kieselghur n'a pas l'inconvénient de la Chaux et il permet aussi la séparation des colloïdes.

Pour se servir avantageusement du Kieselghur aux filtres presses on doit commencer tous les matins par tapisser les toiles de cette matière. Pour cela il faut avoir un petit bac en communication avec la pompe des écumes, dans lequel on peut mélanger du jus déféqué avec du Kieselghur et envoyer une certaine quantité dans chaque filtre presse.

Quelque soit la méthode adoptée, il faut pour que la filtration soit bonne que la pression des écumes entrant dans le filtre soit, constante ou aille en augmentant légèrement. Si la pression est irrégulière il y aura colmatage même avec du Kieselghur.

Prenons une batterie de six filtres presses alimentée par un tuyau central partant de la pompe.

Dans le courant du travail nous aurons à un moment donné

Filtre No. 1.	...	...	...	...	...	propre
„ 2.	...	...	...	...	...	$\frac{1}{2}$ sale
„ 3.	...	...	...	...	...	$\frac{3}{4}$ sale
„ 4.	...	...	...	...	...	sale
„ 5.	...	...	...	...	...	au lavage et à la vapeur
„ 6.	...	...	...	...	...	au nettoyage.

En alimentant une telle batterie ce n'est rien que le filtre propre No. 1 qui filtrera, le No. 2 aura à attendre que le No. 1 devienne $\frac{1}{2}$ sale pour commencer à filtrer.

Le No. 3 attendra aussi les No. 1 et 2.

Avec cette façon de travailler on voit que, d'une batterie de 6 filtres il n'y a pas plus d'un élément qui fonctionne normalement à la fois.

Si au lieu d'avoir une seule tuyauterie reliant la pompe aux filtres on adopte le plan ci-après on verra que les filtres n'auront plus à attendre car ils recevront tous des écumes à la même pression.

Depuis que nous avons adopté ce plan nous n'avons plus d'ennuis aux filtres-presses.

Avec le même nombre de filtres nous avons considérablement augmenté notre surface filtrante active.

E. HADDON.

Département d'Agriculture

PRÉFACE

Le Comité de Rédaction de la Revue Agricole, a gracieusement consenti à prendre des mesures pour incorporer, dorénavant, dans chaque fascicule de la Revue, une section composée par les membres du personnel du Département de l'Agriculture. Cette mesure a reçu l'assentiment et l'appui du gouvernement et du Board d'Agriculture.

On s'apercevait, depuis plusieurs années, que ce département manquait, jusqu'à un certain point, de moyens de publicité ; jusqu'à présent, ses publications ne comprenaient que des bulletins et des notes ne contenant, presque exclusivement, que les résultats de recherches faites par des officiels. On n'a pas l'intention de restreindre ces publications, mais d'autre part, il a paru utile de saisir l'occasion qui s'est offerte d'avoir les moyens de porter à la connaissance du public les questions d'intérêt agricole qui n'ont pu être, par suite de l'absence de facilités, suffisamment discutées jusqu'aujourd'hui.

On s'efforcera d'inclure dans cette section autant que possible les questions d'un intérêt et d'une portée pratiques bien définis et d'en composer des articles aussi concis et populaires par la forme qu'il sera possible, sans nuire à leur clarté et à leur exactitude.

Le programme pour la section comprendra généralement un article sur quelque sujet agricole d'actualité ainsi que des notes, sous des rubriques diverses, traitant de questions intéressant l'Agriculture sous ses différents aspects.

On espère que la nouvelle section ajoutera, d'une part, à l'intérêt de la Revue et, d'autre part, augmentera l'étendue et la valeur du travail du Département de l'Agriculture.

H. A. TEMPANY.

Directeur de l'Agriculture.

L'Agriculture considérée comme profession

Quand on passe en revue les progrès dans l'éducation pendant ces trente dernières années, rien n'est plus frappant que le changement apporté dans les opinions sur l'entraînement nécessaire à ceux qui désirent embrasser la carrière de planteurs ou de fermiers.

Autrefois, il était d'opinion générale que la pratique seulement était nécessaire pour apprendre à gagner sa vie comme planteur ou comme fermier et que, pour réussir comme tels, tout entraînement préliminaire, supérieur à une instruction générale rudimentaire, était, non seulement inutile, mais peut-être désavantageux.

L'Agriculture, en tant qu'occupation, est souvent considérée comme exigeant moins d'habileté que d'autres carrières dites professionnelles, comme la médecine ou le génie, et, plus récemment, la chimie. L'entraînement préliminaire pour ces dernières professions a été fixé et élaboré de manière que seuls les membres compétents puissent exercer. Comme résultat, les membres les plus capables et les plus brillants de la communauté ont, généralement, une tendance à s'orienter vers les professions "savantes" de préférence à l'Agriculture.

Et cependant, il n'y a pas de doute que, pour administrer un grand établissement agricole, il faut des connaissances, de l'expérience, de l'habileté et du caractère certainement autant que pour exercer la médecine ou le génie et qu'un homme complètement équipé pour une telle charge a autant de titres à être considéré comme professionnel que les membres d'autres professions plus strictement définies.

En fait, l'agriculture doit être regardée comme la plus ancienne et la plus fondamentale profession du monde et il est probable que c'est son caractère de généralité, car elle compte parmi ses membres le plus humble cultivateur aussi bien que l'administrateur qui contrôle des milliers d'arpents qui a, jusqu'ici, entravé sa reconnaissance comme telle.

Dans tous les pays où l'agriculture capitaliste est pratiquée, on remarque, sauf quelques exceptions, une tendance à grouper les petits biens pour former de grandes propriétés et ces groupements amènent, conséquemment une demande plus grande d'hommes compétents pour les diriger. Cette tendance, ajoutée à l'application de méthodes scientifiques aux problèmes agricoles par le moyen de stations expérimentales, et la conception plus nette que, par l'application de ces méthodes, la terre peut donner un meilleur rendement, ont conduit, récemment, à des tentatives nombreuses et bien définies à remplacer, ou plutôt à améliorer, les anciennes méthodes d'apprentissage par un entraînement préliminaire dans les sciences qui servent de base à l'agriculture pratique. Cela est évident par le nombre, en augmentation tous les ans, de collèges et d'écoles d'agriculture dans tous les pays du monde.

En réalité, cette tendance s'accorde avec ce qui s'est passé pour les autres professions pour lesquelles une étude préliminaire systématique des sciences fondamentales est maintenant considérée comme la base nécessaire qui facilite et rend plus profitable l'acquisition des connaissances techniques subséquentes, essentielles pour pratiquer avec succès. Et, ce qui est vrai pour la profession de médecin ou d'ingénieur doit, nécessairement, être vrai pour la profession d'agriculteur.

On considère que les sciences fondamentales pour la pratique de la

médecine sont la Chimie, la Physique et la Biologie ; de même, pour la profession d'ingénieur, les sciences fondamentales sont la Chimie, la Physique et les Mathématiques. Une étude complète des éléments de ces sciences est considérée aujourd'hui comme absolument indispensable pour préparer à acquérir les connaissances techniques que nécessite l'exercice de ces professions.

Cette base de science pure est complétée par une étude des branches plus spéciales, qui à son tour, forme le prélude à l'attaque de la partie technique de la profession ; cette dernière ne peut être poursuivie que dans les hôpitaux, pour le médecin, dans les ateliers pour l'ingénieur et dans les champs pour l'agriculteur.

La base de l'instruction scientifique, pour un agriculteur, comprend une étude élémentaire de la Chimie, de la Physique, de la Géologie, de la Botanique et de la Zoologie : ces sciences forment aujourd'hui, l'élément nécessaire de toute instruction systématique donnée dans les Universités ou les Collèges agricoles de presque tous les pays.

L'instruction secondaire traite ensuite des applications de ces sciences à l'agriculture en même temps que de la pratique proprement dite de l'agriculture et aussi des éléments de telles sciences collatérales qui jouent, à certains égards, un rôle bien défini en agriculture.

Après un entraînement complet de cette nature, le futur agriculteur se trouve, par rapport à l'agriculture professionnelle, dans la même position que l'étudiant en médecine par exemple, qui a fini ses trois premières années d'études et a acquis les connaissances nécessaires qui lui permettront d'aborder, de la manière la plus avantageuse, la technique du métier pour soulager les souffrances de ses semblables.

De même, l'agriculteur, après avoir terminé son instruction préliminaire, est apte à entreprendre, sur l'établissement, et avec de meilleures chances de succès, l'entraînement technique qui doit compléter son éducation préliminaire et lui permettre d'exercer sa profession avec succès.

Il faut observer que dans aucun cas, et pour l'agriculture moins que pour toute autre profession, il n'est admis que les connaissances acquises des livres ou reçues dans un collège puissent remplacer celles qui doivent être acquises par l'expérience proprement dite. On ne peut se dispenser de cette expérience : mais l'éducation préliminaire peut et doit faciliter l'acquisition des connaissances expérimentales, et de plus, elle étend considérablement l'horizon du professionnel. L'adoption de ces considérations pour définir nettement la profession d'agriculteur, est le vrai but vers lequel tendent les Collèges d'agriculture et les Facultés d'agriculture des Universités, dans le monde entier.

Il y a encore un fait significatif en la tendance, de plus en plus marquée, à faire marcher de pair le travail des Collèges d'agriculture avec celui des stations expérimentales. En fait, la plupart des Collèges d'agriculture sont sortis directement et par évolution, de stations expérimentales : c'est seulement une autre expression du fait que l'expérience et l'enseignement doivent marcher de front, que l'une procède de l'autre et la complète et que le meilleur moyen d'assister et d'instruire la communauté agricole est fourni par le Collège d'agriculture complété d'une station expérimentale.

Cette tendance vers le développement d'un statut professionnel défini pour les branches supérieures du corps agricole est général et devait,

inévitablement, affecter Maurice. La mesure récente par laquelle un Collège d'Agriculture est incorporé dans l'organisation préexistante du Département de l'Agriculture est un pas en avant dans ce sens, parallèlement au progrès analogue dans le monde entier.

Le programme d'études de ce Collège a été tracé d'après les considérations que nous avons exposées et il y a tout lieu d'espérer que ce Collège atteindra le but que l'on a en vue et servira, de plus, à établir ici la profession agricole sur des bases bien définies. L'activité de Maurice est strictement spécialisée : à l'exception peut-être du British India, l'île toute petite qu'elle est, peut encore se compter comme l'unité de l'Empire produisant le plus de sucre. Pour le maintien de cette position, il est essentiel de stabiliser d'une manière sûre, la profession d'agriculteur.

H. A. T.

Technologie Sucrière.—L'Economie de la vapeur dans une Sucrerie

Le problème de la consommation économique de combustible est un des plus importants à résoudre dans nos usines — en même temps qu'un des plus difficiles : non seulement, il y a la dépense élevée que cause quelquefois l'emploi du bois à feu dans les usines qui consomment du combustible supplémentaire, mais aussi la difficulté de plus en plus grande de se le procurer, de même que la main d'œuvre que nécessitent la coupe et les manutentions que doit subir ce bois.

L'en doit tout essayer pour éviter cette dépense, et libérer une main d'œuvre qui serait utilement employée à l'usine ou aux champs. Nous ne parlerons que pour mémoire, de la conservation de nos forêts.

Il s'agit dans une sucrerie, 1^o de produire économiquement la vapeur nécessaire à sa bonne marche et 2^o d'utiliser économiquement la vapeur produite. Dans cette courte note, nous n'envisagerons qu'un point de la deuxième phase du problème.

Dans un article paru dans le numéro d'avril 1923, de l'International Sugar Journal, M. C. J. E. Penning étudie l'économie des différents producteurs de force (" Prime movers "). Il dit que les plus grands consommateurs de vapeur dans une sucrerie, sont les pompes à vapeur à action directe. Voici le tableau comparatif qu'il donne de la vapeur nécessaire pour le développement d'un cheval-vapeur pour chacune des machines génératrices de force, habituellement employées :—

Turbines à vapeur (300 K. W.)	...	...	...	...	1.5
Moteurs à détente, Corliss	...	...	...	...	2.6
Moteurs à grande vitesse	...	...	...	...	3.5
Moteurs à tiroir	...	...	...	...	4.8
Pompes à vapeur à action directe	...	...	...	...	18.8

et il dit qu'un examen des moteurs se trouvant dans une usine et leur nombre, peut souvent expliquer la consommation de combustible supplémentaire.

Dans le tableau précédent, l'on voit qu'une pompe à action directe (genre Worthington &c) consomme, pour la même force déployée, presque trois fois plus de vapeur qu'un moteur à tiroir—le type que nous rencontrons à peu près exclusivement dans nos usines.

Lorsque l'on emploie une pompe puissante à action directe, l'on s'aperçoit tout de suite de l'effort que l'on a à demander aux générateurs tel le cas des turbines Weston à commande hydraulique. Mais dans le cas de petites unités : pompes à jus, à eaux &c, l'effort n'est pas apparent. Il n'en existe pas moins et si le nombre de ces petites unités est assez grand—ce qui est plutôt fréquent—la consommation de vapeur devient importante.

Dans le cas des pompes puissantes, la vapeur employée n'est pas une perte totale, l'échappement étant dirigé vers les appareils à évaporer et y arrivant plus ou moins. Mais pour les petites pompes, la perte est presque complète ; car malgré que les échappements, soient dirigés vers les expanseurs, combien peu de cette vapeur y arrive ! La condensation est grande, non seulement dans la substance calorifuge, mais aussi dans les tuyaux qui conduisent la vapeur vive du moteur à la pompe et surtout de l'échappement au condenseur. Ces conduites sont souvent longues et il n'est pas toujours facile de les bien isoler. En cas de besoin, l'on est trop souvent tenté d'employer ces petites pompes, peu encombrantes, demandant peu de surveillance et dont la mise en place est si facile et rapide.

Afin d'économiser de la vapeur, il serait souvent facile de se servir de pompes centrifuges, dont l'emploi s'est généralisé et est devenu presque exclusif en sucrerie — même pour l'alimentation des générateurs, l'extraction des eaux acides &c. On pourrait les grouper et se servir d'un seul moteur pour en commander plusieurs, à l'aide de transmissions à courroies. Nous avons eu l'occasion de voir de telles installations donnant parfaite satisfaction là où l'on ne disposait pas de la force électrique.

Une étude des conditions de chaque usine et l'application d'un plan de groupement pourraient être une importante source d'économie de vapeur dans beaucoup de nos sucreries.

L. B.

Maladies des Plantes.—La Maladie de la pomme de terre.

Les pertes sérieuses occasionnées aux cultivateurs de pomme de terre ont été attribuées à une maladie connue sous le nom de "Potato Blight" ou "Mildew" ou simplement la "maladie".

Puisque l'époque de la plantation est venue, nous pensons qu'il est opportun de rappeler les points essentiels qui ont trait à cette maladie afin que les cultivateurs soient à même d'employer les mesures généralement en usage pour la combattre.

Le Mildew est certainement l'une des affections les plus redoutables qui sévissent sur cette plante. C'est à elle que l'on doit attribuer la grande famine de pomme de terre qui eut lieu en Irlande au milieu du dix-neuvième siècle. Elle continue d'occasionner des pertes sérieuses jusqu'ici dans presque toutes les contrées où se cultive ce tubercule.

Elle est très probablement originaire du Pérou, pays d'origine de la pomme de terre, d'où elle se répandit en Europe et de là subséquentement en d'autres contrées.

La cause de la Maladie est un champignon appelé *Phytophthora infestans*. De même que d'autres champignons parasites, il vit dans les tissus de cette plante où il puise sa nourriture. La partie végétative ou autrement dite "*Mycelium*" envahit le tubercule aussi bien que la partie feuillue de la plante. Quand un tubercule infecté est planté, le bourgeon issu de l'œil à proximité de la partie infectée du tubercule est peu après envahi par le mycelium qui détermine le ralentissement de la végétation ; tandis que les yeux plus éloignés de la zone infectée donnent généralement des bourgeons qui croissent normalement.

Dans le premier cas le mycelium qui a envahi tous les tissus du bourgeon émet en dehors des stomates (ou pores respiratoires de la feuille) des grappes de spores. Ces spores sont analogues aux graines des plantes supérieures et servent à la propagation du champignon.

De là ces spores sont transportées par le vent sur d'autres plantes saines sur les feuilles desquelles elles germent et qu'elles pénètrent quand ces feuilles sont humides et que la température pour leur germination est favorable. Une fois pénétré dans le tissu de la plante, le mycelium croît très rapidement, émet comme précédemment de nouvelles spores 7 à 10 jours après et se répand de cette façon sur la plantation entière attaquant les tubercules aussi bien que les feuilles et les tiges. Les tubercules ainsi infectés sont le principal agent de dissémination de la maladie à distance et explique la présence d'emblée et subite de cette affection dans une localité où ce tubercule n'a jamais été cultivé.

Symptômes :— Les tubercules infectés ne présentent parfois aucun signe qui permette de les reconnaître mais cependant d'une façon générale les tubercules atteints présentent de petites zones ramollies, creuses, d'un brun rougeâtre.

Quand la température à laquelle les tubercules sont maintenus est comprise entre 34 et 77 F. ils pourrissent du fait de la présence du champignon qui peut à ces températures continuer de croître.

Les bourgeons qui proviennent, comme nous l'avons déjà dit plus haut, de tubercules infectés, sont rabougris, à feuilles réduites, déformées et d'une couleur rougeâtre. Les tiges qui au début ne présentaient aucun symptôme montrent dans la suite des tâches brunes principalement à leur extrémité et à leur marge. On remarque aussi quelquefois des zones violacées au dessous des parties attaquées des feuilles ; cette coloration est due à la production abondante de spores. Finalement les parties noircissent, ont l'apparence d'avoir été brûlées et quand l'infection est sévère, la partie apicale de la tige est également attaquée et cesse par le fait de croître.

La température et l'humidité atmosphériques jouent un rôle capital sur la fréquence et le développement de cette maladie. Il a été démontré que les spores ne pouvaient germer qu'à la condition de se trouver en un milieu humide. Dastur dans l'Inde a de plus confirmé les observations de Jensen et a trouvé que la maladie n'existait pas dans les localités où la température excédait 25° C. En résumant ses recherches il dit :— " Nous voyons que dans l'Inde *P. infestans* n'existe vraiment que dans le Nord et seulement aux altitudes élevées " Ces observations ont été confirmées par Melle Veterdyk. C'est à cette particularité que l'on doit sans nul doute de constater qu'à Maurice la maladie sévit avec d'autant d'intensité que l'altitude est plus élevée et que ses ravages sont à peine

perceptibles sur le littoral où en fait, la température moyenne pendant l'époque que se cultive ce tubercule, est de 20 à 25° avec une humidité atmosphérique basse.

Cela explique aussi que les plantations faites dès Mai dans les localités élevées sont très fortement atteintes alors qu'elles souffrent fort peu des mêmes atteintes quand elles sont pratiquées tardivement c'est-à-dire, en Aout et Septembre, époque où le degré d'humidité atmosphérique est insuffisant pour la germination des spores

Remèdes :—Il découle de ce qui précède qu'il importerait pour réduire au minimum les pertes occasionnées par cette maladie, de ne planter qu'en fin de saison dans les parties élevées, c'est-à-dire en Août, Septembre.

20. Les tubercules employés pour les plantations devraient être sains, c'est-à-dire ne présentant aucune trace de ramollissement et de pourriture et provenant autant que possible de centres où la maladie n'est pas extrêmement répandue.

30. En Angleterre et en France on a obtenu des variétés très résistantes contre cette maladie et on devrait s'efforcer à les importer et à les conserver comme semences.

40. Il est préférable d'employer comme semences de petits tubercules plutôt que de gros que l'on sectionne d'habitude. Il est bon encore de les plonger pendant quelques heures dans de la bouillie bordelaise.

50. Une excellente mesure serait d'emmagasiner les tubercules destinés à la plantation pendant au moins un mois dans une localité où la température suffirait à détruire le mycelium latent.

60. Indépendamment des précautions précitées, il est sage de traiter la plantation périodiquement et systématiquement avec de la bouillie bordelaise répandue au moyen d'un pulvérisateur conformément aux prescriptions contenues dans le *Leaflet No. 1* du département de l'Agriculture. Le traitement doit être appliqué dès que les jeunes plants ont atteint 6 à 8 pouces de hauteur et être renouvelé tous les 10 ou 15 jours et plus souvent si le temps est pluvieux.

On recommande de pulvériser immédiatement avant la pluie si possible pour éviter l'infection qui pourrait se produire aussitôt après la pluie.

Il est important pour obtenir de bons résultats de recouvrir de bouillie la partie inférieure des feuilles.

Pour éviter l'infection des tubercules on a recours au buttage, procédé qui a pour effet de placer entre le tubercule et les spores tombées des feuilles une couche assez épaisse de terre que le mycelium ne traverse pas.

Plus stricte sera l'observance des conseils qui précèdent, meilleurs seront les résultats obtenus. Cependant on ne devra pas se figurer que ces mesures suffiront dans leur première application à se débarrasser totalement de cette maladie, mais qu'il est indispensable pour arriver un jour à en être pratiquement à l'abri de l'appliquer avec persévérance et intelligence.

Notes Entomologiques

LE PETIT MOUTOUC (ADORETUS VERSUTUS)

Le terme "Moutouc" d'origine inconnue, usité par les jardiniers et les laboureurs pour désigner toutes sortes de vers rongeurs, a acquis, depuis la découverte du *Phytalus Smithi* à Mon Rocher en 1912 une signification plus précise et sert aujourd'hui à désigner les larves des Scarabées et autres insectes qui vivent sous terre. Puisque le mot a fait fortune et a acquis droit de cité nous ne chercherons pas à en imposer un autre, celui de vers blanc par exemple qui est consacré aux larves des Scarabées Lamellicornes.

Il convient cependant de différencier une fois pour toutes les espèces que l'on rencontre communément et que l'on confond généralement sous cette même désignation.

On appelle Gros Moutouc, "*Oryctes tarandus*" dont la larve énorme à tête d'un brun rougeâtre ravage parfois nos champs de cannes, Moutouc des Pamplemousses, la larve de "*Phytalus Smithi*," et petit Moutouc celle de "*Adoretus versutus* qui fait l'objet de cet article.

Sans distinction de sexe, on appelle Maman Moutouc les Scarabées issus de ces larves lesquels représentent le premier stade d'évolution de ces insectes.

Les Moutoucs sont des insectes toujours nuisibles à l'Agriculture parfois à l'état de larve comme le Gros Moutouc et le Moutouc des Pamplemousses et parfois à l'état de Scarabées comme dans le cas qui nous occupe.

Le Petit Moutouc est rarement nuisible à l'état de larve, mais à l'état d'adulte, c'est-à-dire sous la forme définitive de Scarabée, il constitue un véritable fléau pour la plupart de nos arbres fruitiers et nos plantes d'ornement qu'il dépouille souvent entièrement de leur feuillage à tel point qu'en certaines localités, la culture de beaucoup d'espèces de plantes devient pratiquement impossible.

Pour ceux mal initiés aux mœurs si diverses des insectes, le petit Moutouc est l'ennemi invisible, énigmatique dont on constate les ravages sans parvenir à en découvrir l'auteur.

Pour le combattre efficacement, il importe donc, non seulement, de le connaître sous les divers stades de son évolution ou autrement dit ses métamorphoses, mais aussi ses mœurs et ses habitudes.

Ces divers stades sont :—l'œuf, la larve, la nymphe et l'adulte.

Ce dernier qui est la forme ultime de l'évolution est un petit Scarabée mesurant 12 millimètres de longueur sur 5 de largeur. Il est allongé et très légèrement convexe, d'un brun rougeâtre clair avec la tête plus foncée, il est recouvert d'une fine pubescence lache et blanchâtre. Les yeux sont gros, d'un noir intense et font saillie hors du bord marginal de la tête.

Les œufs sont blancs, elliptiques, et mesurent 1 millimètre sur 1½ quand ils viennent d'être pondus et deviennent sphériques trois ou quatre jours après, en augmentant sensiblement de volume. Ils sont déposés à deux ou trois pouces de profondeur dans le sol et préférablement dans une

terre friable, riche en débris végétaux. Selon la température ils éclosent au bout de 10 à 15 jours et donnent naissance à de petites larves filiformes mesurant 5 millimètres de longueur.

Au bout de 6 à 8 mois, la larve atteint une longueur de 25 millimètres. Au repos elle se courbe en arc de cercle. Elle est pourvue de trois paires de pattes, d'une tête cornée d'un jaune pâle, tout le reste du corps est blanc et porte de nombreux segments transversaux.

Elle vit dans le sol, se nourrissant de terreaux, voire même de terre et s'attaque peu aux racines des plantes.

Au bout de 6 à 8 mois, elle se fabrique une cellule spacieuse dans laquelle elle se transforme en nymphe.

A ce dernier stade, pendant lequel l'insecte adulte va se former la nymphe reste immobile et ne prend plus de nourriture. Blanche d'abord, elle brunit vers la fin de la nymphose. Elle se métamorphose au bout de 15 à 20 jours en adulte autrement dit Scarabée.

Ce dernier demeure dans la cellule nymphale plusieurs jours jusqu'à ce que ses téguments, d'abord mous et d'un brun clair, durcissent et passent au brun noirâtre.

Il reste enfoui dans le sol à la base des plantes pendant le jour et n'en sort qu'aux premières heures de la nuit ; il vole peu et se pose presque aussitôt sa sortie de terre au dessous des feuilles de la plante dont il se nourrit et qu'il dévore voracement.

Il est extrêmement commun et se rencontre dans toute l'île.

C'est à lui qu'il faut attribuer la défoliation des arbres qui bordent les routes, des arbrisseaux des haies et la plupart de nos arbres fruitiers. Quoiqu'il s'attaque (sauf les graminées) indifféremment à n'importe quelle plante, il a cependant une prédilection marquée pour certaines, telles la vigne, le rosier, le goyavier, le caféier.

Dans les localités où ces insectes sont communs ces arbres ne peuvent croître et présentent le plus lamentable aspect. C'est d'Octobre à Mai qu'il est le plus commun ; de Juillet à Septembre il devient relativement rare.

L'enseignement qui découle de ce qui précède peut se résumer en peu de mots.

Biner souvent les plates-bandes et profiter de toutes les façons données au sol pour la destruction des larves.

Récolter les Scarabées sur les plantes attaquées quand il s'agit de plantes de parterre et les empoisonner au moyen d'un insecticide approprié dans le cas d'une certaine étendue par exemple, celle du caféier.

La destruction à la main se recommande pour les plantes d'ornement qui présenteraient un aspect peu agréable si elles étaient recouvertes de substances insecticides.

Au moyen d'une lanterne à bougie ou à acétylène de préférence, on inspecte aux premières heures de la nuit les plantes en ayant soin de ne pas leur imprimer de secousses car autrement les insectes se laisseraient choir ou prendraient immédiatement le vol. Comme ils se trouvent le plus souvent à l'envers des feuilles, leur présence ne peut être aisément décelée qu'en éclairant la plante de bas en haut, ce qui a pour effet de les faire trancher en taches sombres sur le vert transparent de la feuille. Quand on élève des oiseaux de basse cour on doit placer ces insectes dans une bouteille contenant de l'eau car ils constituent un aliment de premier ordre pour les poussins et les poules pondantes.

Quand il s'agit d'un verger ou de plantes cultivées sur une certaine échelle comme le caféier, la destruction à la main n'est guère praticable et devient très dispendieuse ; il convient d'employer un insecticide que l'on répand au moyen d'un pulvérisateur.

Le meilleur insecticide est dans ce cas l'arséniate de plomb qui est une poudre blanche, insoluble que l'on emploie au taux de 1 à 3 livres par 450 litres d'eau. Il faut avoir soin pendant que l'on répand cet insecticide, d'agiter de temps à autre le pulvérisateur afin que l'arséniate qui se décante rapidement reste en suspension dans l'eau. Dans les localités pluvieuses, l'insecticide est très souvent lavé et il importe dans ce cas d'incorporer au mélange ci-dessus un peu de mélasse ou à défaut du jus de raquettes que l'on obtient en faisant macérer pendant 48 heures 4 ou 5 kilos de tiges hachées dans une barrique d'eau. Cette adjonction de mélasse ou de jus de raquettes donne une meilleure adhérence à l'insecticide.

On entend souvent dire que la lutte contre les insectes nuisibles à l'agriculture n'est pas poursuivie avec plus de persévérance parce que les résultats obtenus dans la plupart des cas ne peuvent être qu'éphémères en raison de l'indifférence du plus grand nombre qui ne tente rien, ce qui compromet et annihile l'action de ceux qui agissent.

Ces remarques ne sont pas sans fondement en ce qui concerne certaines espèces comme par exemple les mouches du haricot, celles des Cucurbitacées qui parcourent de grandes distances et peuvent toujours réinfecter les endroits indemnes, mais nous tenons à dire que le concours d'un grand nombre de cultivateurs n'est nullement nécessaire pour se débarrasser d'autres espèces à habitudes sédentaires et que l'action isolée dans le cas qui nous occupe n'est pas moins fécond en résultats heureux que le serait une action combinée.

D. D'E. DE C.

Propriétés Insecticides de la Chloropicrine

Parmi les déchets divers accumulés par la grande guerre la Chloropicrine employée en raison de ses propriétés lacrymogènes et suffocantes a été dès 1917 l'objet de recherches spéciales en vue de son utilisation contre les rats et les insectes nuisibles.

Les premières expériences tentées en Italie en 1917-18 par Messieurs A. Piutti et L. Bernardin en démontrèrent les bons effets et la possibilité de le substituer au Sulfure de Carbone pour le traitement des grains et à l'Acide Sulfureux pour la désinfection des navires.

Ces expérimentateurs, se plaçant dans les conditions de la pratique, opérèrent dans une minoterie et traitèrent les blés avariés par les charançons (*Calandragranaria*) et l'alcute des céréales (*Sitotroga réalella*) et d'autres pestes de moindre importance. Ils démontrèrent qu'à la dose de 20 cc. par mètre cube d'espace la chloropicrine, agissant pendant une semaine, à la température de 15 à 20° centigrades, pouvait être considérée comme le plus efficace de tous les traitements préconisés jusqu'ici.

Poursuivant leurs recherches ces expérimentateurs traitèrent les cales de deux vaisseaux infestés, cubant respectivement 800 et 1075 mètres cubes, en faisant tomber goutte à goutte la chloropicrine sur un tube de toile contenant de l'ouate et pendant à l'intérieur des cales,

Deux heures et demie après l'opération terminée, on constata que tous les rats y compris ceux qui y avaient été placés à différents niveaux avaient péri. La dose employée était de 1 kil 5 c'est-à-dire 900 cc.

Ces expériences furent reprises en 1919-20 par Messieurs Gabriel Bertrand, Brocq, Poussou, et Dassonville en France et donnèrent des résultats confirmant en tous points ceux des expérimentateurs Italiens.

Ils expérimentèrent encore ce gaz contre la punaise des lits et trouvèrent que la dose de 10 grammes par mètre cube est efficace au bout de 4 heures, mais que le traitement doit être renouvelé une quinzaine de jours après pour agir contre les jeunes insectes qui auraient pu éclore d'œufs ayant résisté à l'action des vapeurs toxiques. Avec le même succès Messieurs Bertrand et Dassonville l'employèrent contre la gale des équidés en le déclarant de beaucoup supérieur au traitement par l'anhydride sulfureux qui exige une exposition de 2 heures au lieu d'une demi heure avec la chloropicrine et aussi au point de vue de danger moindre pour les animaux en cas d'inhalation des vapeurs.

Ces messieurs ont constaté un fait de grande importance pour les pays où sévit la peste bubonique à savoir : que la chloropicrine tue les puces sur les rats en moins de 15 minutes à la dose de 5 à 30 grammes par mètre cube d'espace à la température de 16 à 20° centigrades.

Tout récemment M. P. Vayssière directeur adjoint de la Station Entomologique de Paris résumait dans le Bulletin Mensuel de l'Agronomie Coloniale ses recherches sur l'utilisation de la Chloropicrine dans la désinfection des semences de Coton.

La culture de cette plante a pris comme on le sait une extension considérable. Parmi ces nombreux ennemis le "vers rose" *Pectinophora gossypiella* est considéré comme le plus redoutable et l'on a nécessairement cherché par des moyens divers à le combattre là où il existe et à s'en mettre à l'abri dans les contrées où sa présence n'a pas encore été constatée. Comme cet insecte attaque la graine du coton les dangers de son introduction dans les pays indemnes qui sont tributaires de l'étranger pour leurs semences sont comme on le voit que trop réels. La désinfection des semences a donc été, avec raison, considérée, comme une mesure primordiale et l'on emploie dans ce but des étuves dont la construction et l'entretien sont malheureusement très onéreux.

Les essais à la chloropicrine donnèrent les meilleurs résultats à la dose de 30cc. par mètre cube d'espace à la température de 21 à 22° centigrades.

Le pouvoir germinatif des graines traitées n'est guère affecté et ne montre qu'un écart de 3 o/o avec les graines non traitées. L'auteur est d'opinion que cette substance présente de grands avantages sur le traitement à la chaleur qui est très dispendieux et sur l'acide cyanhydrique, très dangereux à manipuler.

Mr Vayssière l'a encore utilisée dans la Crau contre le criquet Marocain en solution aqueuse contenant 2 o/o de savon à l'huile de coco et 10 o/o de chloropicrine pour l'arrosage des terrains infestés de criquets.

Ces résultats indéniablement encourageants ont comme de juste attiré l'attention de ce département qui se propose de faire en temps voulu des essais sur la possibilité de son utilisation contre les moutoucs et d'autres espèces d'insectes nuisibles à l'agriculture.

M. G. Marshal directeur du Bureau Imperial d'Entomologie a gracieusement fourni au Dr. Tempany qui lui en a fait la demande des échantillons de Chloropicrine.

D. D'E. DE C.

La Canne et sa Culture

RECHERCHES SUR LES VARIÉTÉS DE CANNES

Depuis sa création, le département de l'Agriculture poursuit patiemment des recherches sur la valeur relative des différentes variétés de cannes qui sont ou qui pourraient être cultivées à Maurice.

Le système de recherches adopté est, en peu de mots, le suivant : Tous les ans, on cultive, en pots, des cannes de graines provenant de semences récoltées au Réduit, aux Pamplemousses et sur différents établissements sucriers. De ces premières cannes, on sélectionne celles qui paraissent de meilleure venue et on les plante en pleine terre ; à la coupe, elles sont pesées et les meilleures plantées, sur six fossés, au Réduit et aux Pamplemousses. A la saison suivante, on fait un choix des meilleures variétés obtenues sur six fossés et on les plante sur 40, au Réduit et aux Pamplemousses. Les variétés étrangères qui ont donné de bons résultats ailleurs sont aussi introduites dans ces essais sur 40 fossés. Enfin, au fur et à mesure que l'on obtient les résultats de ces essais sur 40 fossés, on choisit les variétés qui promettent le plus et on les expérimente, sur 60 fossés, sur les établissements sucriers. En même temps, pour s'en tenir à un nombre raisonnable de variétés sous observation, on élimine graduellement les espèces de peu de promesses. Les cannes, sur ces derniers champs d'expérience, sont coupées et pesées sous le contrôle d'un employé du département, et d'après les résultats obtenus, il est possible de former, de ces variétés qui promettent le plus, des listes d'après lesquelles les planteurs peuvent se faire une idée des variétés qui offrent le plus de promesses pour des localités données.

Tous les deux ans, généralement, le département publie, in extenso, les résultats de ces expériences. Cette année le Directeur de l'Agriculture se propose de publier en un bulletin spécial, des données plus précises, provenant de toutes les séries d'expériences sur soixante fossés faites jusqu'à ce jour.

En attendant la fin de ce travail, il a paru utile de donner, dès maintenant, dans les grandes lignes, les principaux résultats acquis. Parmi les nombreuses variétés qui ont été expérimentées on en a choisi 75 qui ont subi des essais particulièrement nombreux. De ces 75 variétés, celle qui vient en tête de ligne est D 109 qui a donné 4,552 kilos de sucrose par arpent en moyenne, sur 38 essais différents. Puis viennent R.P. 8, R.P. 6, 55/453, 33/231, D.K. 74, R.P. 6308, 55/1182, P.O.J. 213 qui ont donné de 3 800 à 4,200 kilos de sucrose par arpent (moyenne d'une quarantaine d'essais de chaque variété). Les cannes d'une valeur analogue à celle de la Tanna blanche sont :— R.P. 73, B 6450, 188⁰⁷, 33/55, P.O.J. 36, 33/187, 108⁰⁵ qui ont donné, sur une quarantaine d'essais, de 3,700 à 3,500 kilos de sucrose par arpent.

Ces résultats offrent un degré de confiance que l'on n'avait pas atteint jusqu'ici et le Directeur de l'Agriculture désire attirer particulièrement l'attention des planteurs sur les variétés sus-mentionnées à qui on devrait faire place, tout au moins à titre d'essai, sur les établissements sucriers.

Parmi d'autres variétés qui ont été classées comme assez bonnes, il faut mentionner : 267⁰⁸, 67⁰⁵, 55 P, D.K. 74/70, 252/98, 75⁰⁰, 103⁰⁶, et D 117 qui ont donné, en moyenne, de 3,400 à 3,200 kilos de sucrose par arpent, sur quarante expériences généralement. Par contre D, 74/20, P.O J. 100, 1.1⁰³, D.K. 74/25, P.O.J. 139, White Transparent, D. 625, 131/126, R.P. 1 ont été trouvées nettement inférieures aux autres ne donnant que 2,300 à 3,000 kilos de sucrose par arpent, en moyenne.

Un groupe spécial a été composé de variétés qui n'ont subi que 15 à 20 essais. Les résultats en offrent ainsi moins de confiance que ceux mentionnés plus haut mais sont toutefois suffisamment importants pour arrêter l'attention de ceux qui voudraient expérimenter ces variétés, Parmi les meilleures cannes de ce groupe il faut mentionner : B 3390⁶ 33/188, 3764, 86⁰⁴, M.P. 55 qui ont donné en moyenne, de 3,500 à 4,000 kilos de sucrose par arpent. Celles qui paraissent les moins bonnes sont : 33/4, 72¹⁴, 121⁰³, D. 130/89, T 39, 194/10.

Environ 90 autres variétés de cannes de graines subissent depuis deux ans des essais dont les détails seront donnés prochainement. En même temps seront publiées les expériences sur les 75 variétés déjà mentionnées, dont les résultats principaux ont paru assez importants pour motiver la présente note.

M. K.

Notes d'Actualité

L'AMÉLIORATION DES VARIÉTÉS DE CANNES PAR LA SÉLECTION DES BOURGEONS

Pendant le séjour de Monsieur Baissac à Hawaïi, son attention fut attirée par le travail qu'y faisait M. A. D. Shamel, Physiologiste du Département de l'Agriculture des Etats-Unis d'Amérique, relativement à l'amélioration des cannes par la sélection des bourgeons.

Aucun compte rendu de son travail n'avait été fait jusqu'ici à Maurice. Cependant les numéros de mars et d'avril de la revue américaine "Sugar" contiennent, sur le sujet qui nous intéresse, deux importants articles de M. Shamel dans lesquels l'auteur discute la question de variétés de bourgeons ou, comme elle a été appelée, "cloral" dans la canne à sucre. La question a été discutée de nouveau et les travaux de Monsieur Shamel critiqués par M. W. W. G. Moir dans une série d'articles récents du journal "Facts about Sugar".

La variation dans les bourgeons de cannes a été reconnue depuis longtemps à Maurice et on sait que quelques unes de nos meilleures variétés ont été produites de cette façon.

Une série d'observations dans le même sens ont été faites dernièrement par le département de l'Agriculture et on se propose d'en donner un résumé et de discuter la question dans un prochain numéro de la revue.

SEMAINE SUCRIÈRE À DURBAN

Dans son numéro d'avril, le " South African Sugar Journal " donne un compte rendu de la semaine sucrière qui eut récemment du succès à Durban.

La réunion semble avoir compris une conférence, où un certain nombre de pamphlets sur l'Industrie sucrière ont été reçus, et une exposition de machineries ayant trait à l'industrie sucrière.

Cette réunion semble avoir obtenu un succès très marqué et marque une phase dans l'histoire du progrès de l'industrie sucrière en Afrique du Sud.

Parmi les sujets passés en revue, on s'appesantit sur la nécessité qui se fait sentir d'établir définitivement les moyens de faciliter les recherches relativement à l'industrie sucrière en Afrique du Sud. Cette industrie est actuellement la seule de son importance ne possédant pas ces moyens.

En dehors de ce qui précède, d'autres questions intéressantes ayant trait à la fabrication du sucre ont été discutées.

Le geste de nos amis de l'Afrique du Sud pourrait être suivi avec avantage à Maurice.

LES IMPORTATIONS D'ANIMAUX A MAURICE

La question de la restriction de l'importation d'animaux sauvages et de gibier dans la colonie a été à l'étude ces temps derniers et a fait l'objet d'une discussion à la réunion du Board de l'Agriculture tenue le 6 juin dernier.

Dans l'état actuel des choses, tandis que les importations de bétail sont régies par le " Animal Diseases Prevention Ordinance " il n'existe aucun règlement pour restreindre l'importation d'animaux autres que ceux mentionnés dans l'ordonnance.

Il est évident qu'un pareil état de choses nécessite une réforme. Par exemple, tandis que d'une part l'importation de certains endroits, d'animaux bien définis est actuellement prohibée il n'existe d'autre part aucune restriction à l'importation d'animaux tels que : lapins, cobayes, cerfs, volatiles, qui peuvent être vecteurs de presque toutes les maladies du gros bétail.

On se propose de remédier à cela en décidant que toute importation d'animaux autres que ceux mentionnés dans " L'Animal Diseases Prevention Ordinance " doit au préalable avoir été autorisée par le Directeur de l'Agriculture.

LES ROUES A CHENILLES

Une invention qui a dernièrement attiré l'attention est celle connue sous le nom de " roues à chenilles ".

Cette invention consiste dans l'application du principe de traction à chenilles aux roues de charrettes de propriété : il paraît que par ce moyen on peut doubler le chargement ordinaire traîné sur un terrain mou et

qu'à Cuba, où environ 3,000 paires de ces roues fonctionnent, les résultats sont excellents.

La question a surgi dans le cours des débats à une réunion du Board d'Agriculture tenue le 6 juin, et on décida que le département de l'Agriculture commanderait une paire de ces roues à titre d'essai.

Les roues à chenilles sont fabriquées par "The Athey Truss Wheel Cy, 17 North La Salles St., Chicago, U.S.A."

LA MALADIE MOSAÏQUE A ST. KITTS

Des lettres récentes de St. Kitts annoncent l'apparition de la maladie mosaïque de la Canne à Sucre dans la partie Nord de l'Ile, il transpire que la maladie a été introduite par des plants de cannes importés de l'île voisine, St. Croix, appartenant aux Etats Unis d'Amérique.

Cet incident met en relief le danger qu'il y a d'introduire de nouvelles variétés de cannes.

La Mosaïque est actuellement inconnue à Maurice et ce serait une chose bien grave pour l'industrie sucrière si la maladie faisait son apparition dans le pays.

Il existe un très grand nombre de variétés de cannes dans l'Ile ; l'opinion d'experts de toutes les parties du monde est que vu le risque qu'il y a d'introduire des maladies, il est plus sage pour améliorer les variétés de canne à sucre, dans les pays où cette culture a existé pendant longtemps, de limiter ses efforts à la production de nouvelles variétés par une sélection scientifique plutôt que par des importations étrangères.

EPANDAGE MÉCANIQUE DE LA MÉLASSE

L'Etablissement Bénarès vient d'acquérir, sur les conseils et d'après les plans de Monsieur Desplaces, l'administrateur, une petite pompe vraiment remarquable pour l'épandage de la mélasse.

L'instrument, avec tous ses accessoires, coûte, rendu sur la propriété, moins de Rs. 2,900.

La pompe est mue, provisoirement, par le moteur d'un tracteur Cletrac ; mais ce moteur est encore trop fort et M. Desplaces considère que 6 chevaux suffisent amplement.

Pour une journée de travail, (épandage de 90 à 100 barriques de mélasse environ) la consommation d'essence, y compris le voyage de la Cletrac du garage au champ et retour, est de 18 litres en moyenne. M. Desplaces considère que cette consommation est exagérée et qu'elle pourrait être réduite dans une large mesure, par l'emploi d'un petit moteur *ad hoc* qui serait transporté, en charrette ou en wagon, sur le champ d'épandage.

Le travail fait en une journée occupe exactement quatre hommes. Anciennement, le même travail nécessitait plus de 40 paires de bras et n'était pas aussi complet qu'actuellement.

L'Administrateur de Bénarès est d'opinion que cette pompe peut faire beaucoup plus de travail qu'elle n'en fait actuellement sur la propriété car les moyens de transport de la mélasse y sont pour le moment insuffisants.

Ajoutons que cette pompe a été, il y a quelques semaines expérimentée à Bénarès devant un large cercle d'Administrateurs venus de tous

les points de l'île et que tous ont été entièrement satisfaits des résultats constatés.

Cultures Secondaires

LES IGNAME S OU CAMBARES

Parmi les cultures vivrières auxquelles on devrait s'adonner un peu plus sérieusement à Maurice se trouvent celle des plantes connues sous le nom d'Ignames ou Cambares.

Ce sont des tubercules de plusieurs espèces, du genre dioscorées qui ont été cultivés dans les pays chauds depuis des temps immémoriaux. D'après Nicholls, ces plantes sont probablement originaires de l'Asie tropicale ; les tubercules varient en dimensions et en poids, du petit "Cush — Cush" pas plus gros qu'une pomme de terre jusqu'au gros igname, pesant de 30 à 40 livres et mesurant 3 pieds de long.

La seule variété connue anciennement à Maurice était celle qu'on appelle vulgairement "Cambare Betty" mais il ne serait pas juste de se baser sur ce specimen pour juger de tous les autres membres de la famille car les bonnes variétés d'ignames diffèrent totalement de cet échantillon primitif et désagréable au goût.

Dans les Indes Occidentales c'est la coutume, sur chaque propriété sucrière de cultiver des champs d'ignames dont la récolte est vendue, souvent sur pied, aux laboureurs de la propriété, qui s'en nourrissent.

Il y a quelques années de cela, le département de l'Agriculture introduisit des Indes Occidentales une douzaine de variétés d'ignames. Les expériences faites aux diverses stations expérimentales du département font ressortir que ces plantes s'adaptent admirablement aux conditions locales.

Le tableau ci-dessous donne une liste des variétés en même temps que la moyenne des rendements obtenus pendant ces trois dernières années, aussi quelques notes sur la qualité des tubercules et leurs traits caractéristiques.

Variété	Moyenne de	
	Tonnes à l'arpent 6 champs	Remarques sur les tubercules, leurs couleurs &c.
"Bottle Neck"	7.09	Blanc, petit, rond.
"Lisbon"	6.8	Blanc, long, conique.
"Oriental"	6.69	Blanc, long, conique.
"Seal of top"	5.59	Blanc, ramifié.
"Crops"	5.5	Blanc, long, conique.
"Light red"	5.42	Pourpre, rond.
"Danish"	5.02	Pourpre, rond.
"Bugle horn"	4.97	Blanc, long, conique.
"Fugue"	4.39	Blanc court, rond.
"Horn"	4.13	Verdâtre, petit, rond.
"Cush"	3.03	Petit, mince, pourpre.
"Cush-Cush"	2.64	Blanc, petit, rond.

A Maurice, le meilleur mois pour la mise en terre des tubercules est octobre.

Le temps qui s'écoule entre la plantation et la récolte diffère suivant les variétés, mais en général, il n'excède pas 10 mois. La variété " Light Red Cush " mûrit trois semaines avant les autres.

La variété " Cush-Cush " a un rendement très bas mais, d'autre part c'est une petite igname d'un goût particulièrement délicat et excellente en soupe, par exemple.

Les ignames peuvent être propagées au moyen de têtes qu'on coupe lors de la récolte et qu'on replante ensuite ; un autre moyen est de sectionner les tubercules eux-mêmes comme pour les pommes de terre en ayant soin toutefois de conserver un œil à chaque morceau. Il y a avantage à laisser tremper ces morceaux pendant environ dix minutes dans de la bouillie bordelaise afin de préserver la plantation de maladies fungoïdes et microbiennes. La partie aérienne de la plante est une liane ayant une tendance marquée à filer et dans certains pays, notamment à la Jamaïque, la coutume est de placer des supports dans les champs afin de permettre aux lianes de filer, dans le but illusoire d'augmenter les rendements. Les expériences faites dans le but d'éprouver cette méthode n'ont pas démontré qu'il y ait avantage à l'employer, et à Maurice la plante a été jusqu'ici cultivée sans support.

La culture se fait sur des billons ou en sillons espacés de 3 à 4 pieds avec un intervalle de 18 pouces entre les plants ; parfois on met deux rangées de plants par billon. On doit veiller à ce que le terrain soit sarclé et les billons entretenus par des apports successifs de terre, car les grandes pluies ont une tendance à les désagréger.

Après la récolte, les tubercules peuvent se conserver sans détérioration apparente pendant des mois dans une cave fraîche et ceci constitue un avantage de l'igname sur la pomme de terre ou le manioc, par exemple.

Les ignames sont par excellence un aliment destiné à l'homme mais on peut, avec avantage, en donner aux bestiaux.

Dans certains pays, la coutume est de faire des cultures intercalaires de maïs ou même de patates dans les champs d'ignames, mais cette pratique n'est pas recommandable, excepté dans les terrains très riches.

Comme il est dit plus haut, la plante vaut la peine d'être propagée sur une petite échelle sur les propriétés pour la consommation locale. On peut en obtenir des semences au Département de l'Agriculture, Réduit.

H. A. T.

Notes sur L'Apiculture

L'Apiculture est un sujet qui a attiré l'attention de l'homme pendant plusieurs siècles. Les philosophes de l'ancienne Grèce considéraient le sujet digne de nombreuses et patientes années de recherches. Plusieurs auteurs romains en font mention avec enthousiasme dans leurs écrits, tandis qu'à une époque plus récente, d'autres hommes distingués suivirent, avec ardeur la même étude. Le plus zélé d'entre eux fut François Huber (né à Genève en 1750, mort 1831) qui bien qu'aveugle, put, avec l'assis-

tance de sa femme, recueillir un nombre d'observations intéressantes sur les mœurs des abeilles. Maeterlinck aussi fit une étude très approfondie sur les abeilles, et son livre intitulé " La vie des Abeilles " devrait être lu par tous ceux qui s'intéressent à ces insectes utiles.

L'Apiculture soit comme industrie, soit comme passe-temps, est une occupation qui une fois commencée, lasse peu de personnes. C'est dommage qu'à Maurice on s'en occupe si peu. Bien des personnes auraient voulu l'essayer en amateurs, mais ne le font point dans la crainte d'être piquées, (ce qui n'est pas nécessaire). Si les abeilles sont traitées avec précaution, elles ne piqueront pas. Si on est piqué accidentellement en s'occupant des ruches, la douleur n'est pas plus forte qu'une piqure d'épingle et après avoir été piqué plusieurs fois on est immunisé. Nous pouvons affirmer cela par expérience personnelle.

Des chapitres pourraient être écrits sur ce sujet intéressant, mais nous avons seulement l'intention dans cette courte esquisse de signaler quelques-unes de nos observations qui pourraient être utiles à de futurs Apiculteurs. Si quelques lecteurs désirent d'autres informations, nous serions heureux de les leur fournir.

Plusieurs personnes se sont plaintes qu'elles auraient bien voulu s'occuper de l'élevage des Abeilles, mais qu'elles ne pouvaient réussir à conserver les essaims dans les ruches. Il y a beaucoup de raisons pour expliquer cela, tel qu'un endroit peu convenable pour la ruche ; ou des ruches sales, ou un essaim sans reine (etc).

Emplacement du Rucher : — Les ruches doivent être abritées du vent. Elles ne devront pas être exposées en plein soleil, parceque les rayons de miel s'échaufferont et fondront. Elles doivent être placées dans un endroit ombragé où la température est uniforme. Un hangar couvert ou une varangue est peut-être le meilleur endroit.

Ruches : — Un modèle pratique et peu coûteux peut être facilement construit avec des caisses vides de pétrole. On doit avoir soin d'enlever toute odeur, elles doivent être soigneusement lavées avec du savon pour ôter l'odeur de l'huile, puis séchées, et mises de côté jusqu'à ce qu'elle soient employées.

Transfert des essaims : — Avant de transférer un essaim à sa ruche, il sera utile pour encourager les abeilles à y rester, de bien la frotter à l'intérieur avec de la citronnelle. Une poignée de cette plante après avoir été écrasée sera placée dans la ruche, car les abeilles aiment bien ce parfum. Pour engager encore plus les abeilles à ne pas abandonner la ruche il faudrait y placer un rayon contenant des œufs et du couvain. Les abeilles quitteront rarement une ruche où se trouve du couvain.

C'est une erreur de tailler les ailes de la reine pour l'empêcher de s'envoler. Nous connaissons des personnes qui le font, avec l'idée erronée que si la reine ne peut pas s'envoler les abeilles resteront dans la ruche. Si les abeilles n'aiment pas leur ruche, elles n'hésiteront pas à l'abandonner et laisser leur reine seule, et cette dernière ne pouvant plus voler devient la proie des fourmis. Une autre raison pour laquelle les ailes ne devraient pas être taillées, c'est que le second essaim ou les suivants peuvent posséder une jeune reine vierge. Comme la fécondation a lieu dans l'air, la jeune reine ne pouvant plus voler pondra des œufs non fécondés et l'essaim périra tôt ou tard.

Quelques personnes attachent la reine avec un fil qui est maintenu à

une baguette de bois placée dans la ruche. C'est une perte de temps, car les abeilles peuvent toujours libérer leur reine en coupant le fil. C'est aussi un moyen dangereux car on peut blesser la reine, et par suite causer sa mort.

Si cela est nécessaire pour empêcher la reine de quitter la ruche pendant quelques jours, jusqu'à ce que les abeilles soient habituées à leur nouvelle demeure, une petite cage peut être construite pour elle avec deux morceaux circulaires de bouchons ayant $\frac{3}{4}$ de pouce de diamètre et $\frac{1}{4}$ de pouce d'épaisseur. Pour relier les deux morceaux ensemble, on enfoncera des épingles sur les bords, assez rapprochées afin d'empêcher la reine de sortir; un bout de fil de fer sera attaché à la cage contenant la reine, puis fixé à l'intérieur de la ruche. Au bout de trois ou quatre jours, la reine doit être mise en liberté, car les abeilles pendant ce temps auront commencé à construire des rayons de cire, et il n'est pas probable qu'elles abandonneront leur ruche.

Entrée de la Ruche :— L'entrée de la ruche doit être suffisamment large pour permettre l'entrée et la sortie des abeilles; si elle est trop grande, des escargots, des sphinx, des rats musqués (etc) pourraient y pénétrer pour salir la ruche ou voler le miel. Leur principal ennemi à Maurice est le sphinx à tête de mort "*Acherontia atropos*", qui se nourrit de miel; si plusieurs s'introduisent dans une ruche et y restent quelque temps, l'apiculteur aura très peu ou point de miel à récolter. Ce sphinx est protégé des piqures d'abeille par les longues soies épaisses qui recouvrent tout son corps.

Réunion des essaims faibles :— Pour plusieurs raisons, il vaut mieux posséder une grande et forte colonie, que plusieurs petites. Les essaims faibles fournissent peu ou point de miel. En hiver les abeilles souffrent beaucoup du froid, et ont peu de chance de survivre. Dans un petit essaim les abeilles consomment beaucoup de miel pour maintenir la chaleur nécessaire, tandis qu'une grande colonie demande moins de nourriture.

Il serait quelquefois nécessaire de réunir un essaim sans reine à un autre quand il n'est pas possible de se procurer une reine disponible.

Les abeilles se reconnaissent par leur odeur, et celles de différentes ruches s'entre-tuent si on les met ensemble. Pour obvier à cela, avant de réunir des essaims différents il est nécessaire de répandre le même parfum sur les abeilles. On peut employer avec succès de "l'eau de Cologne" additionnée d'eau. Après ce traitement elles ne reconnaissent plus les étrangères et s'unissent paisiblement.

Avantages de l'Apiculture :— A part le plaisir que procure l'étude des mœurs des abeilles, il y a aussi des avantages matériels à recueillir le bûin de ces patients travailleurs. C'est un fait connu que les abeilles fécendent les fleurs, donc tout amateur de jardinage devrait avoir une ruche dans son jardin afin d'en augmenter le produit en fleurs, fruits et légumes.

C. A. O'C.

Zootecnie.—Notes relatives a la Race Sindhi

En raison de la récente importation de vaches et taureaux Sindhi de l'Inde, nous croyons intéressant de publier les notes suivantes que notre confrère C. W. Sturgess, médecin vétérinaire du gouvernement de Ceylan a consacrées à cette race.

“ La race Sindhi est de beaucoup la plus populaire à Ceylan pour la laiterie. On en importe régulièrement de Kurachee, au point que plusieurs maisons ne s'occupent que de ce commerce.

Ces animaux sont de taille moyenne et de robes diverses, mais la rouge est plus recherchée et constitue probablement la couleur type. Les taureaux sont rouges avec une zone brunie à l'encolure, aux épaules et aux hanches. La bosse est large chez les taureaux, le fanon abondant et le fourreau très pendant. Les cornes sont courtes, épaisses, arrondies, dirigées en avant et en haut. Les oreilles sont relativement longues et pendantes ; le muflle noir et les yeux généralement bistres, la tête plutôt courte et massive et le cou très court et épais. Le corps est assez long, profond et large ; les membres courts et épais.

La vache a généralement les mamelles très développées mais rarement bien formées. Elle est bonne laitière pendant les premiers mois suivant le vélage et donne jusqu'à une quinzaine de litres par jour. Le croisement avec les races européennes donne de bons résultats.

Une des vaches de la laiterie du gouvernement de Ceylan “ Queenie ” a fourni le quantum suivant :

Ayant vêlé le 5 novembre, elle a donné jusqu'en décembre de l'année suivante, c.à.d. 13 mois, un total de 2,902 litres de lait. Elle était sèche le 31 décembre et vêla de nouveau le 22 février suivant. “ Queenie ” était plutôt bien proportionnée, la ligne du dos plus horizontale que de coutume, les hanches larges : la robe rouge, les yeux bistres, le muflle noir, les canons brun foncé, ainsi que les couronnes et le bout de la queue. Son fanon était abondant et l'appendice ombilical très descendu. Les oreilles étaient pendantes et touchées de noir aux extrémités. Les cornes étaient épaisses et plutôt plates dirigées en dehors et en haut avec les extrémités légèrement incurvées.

Les mamelles étaient bien développées et de forme carrée. Elle mesurait 4 pieds au dos et 4—3 à la bosse.

Un bon taureau doit mesurer 4 pieds 10 de hauteur du sommet de la bosse et 4 pieds 2 du dos. Le tour de poitrine doit être de 5 pieds 7 et l'attache du genou 7 pouces ou plus. Ils sont généralement de bonnes bêtes de labour mais plutôt lents.

La Piroplasmose sur les Bovidés

La constatation de quatre décès dans un intervalle de trois semaines sur un troupeau de 56 bœufs créoles nous amena à examiner peu après ces animaux. L'administrateur ayant d'abord cru au Surra, ces bêtes avaient été traitées au Soamin la veille de notre arrivée ; nous prîmes néanmoins des frottis de sang et ne parvîmes à déceler des trypanosomes que dans un seul. L'absence de parasites dans les autres frottis pouvant être le résultat des injections de Soamin pratiquées la veille et le jour même nous conclûmes dans le sens de l'administrateur et suggérâmes la continuation du traitement d'usage.

La semaine suivante deux autres décès se produisirent en même temps que l'on constatait que plusieurs animaux faisaient de l'hémoglobinurie.

Un second examen révéla la présence du *Piroplasma bigeminum* dans le frottis et le diagnostic “ Red Water ” put être affirmé.

Ces treize animaux furent le lendemain injectés souscutanément de Trypan bleu à la dose de 150 cc d'une solution aqueuse à 2 o/o. Vingt-quatre heures après, l'un d'eux mourait tandis que la fièvre et l'hémoglobinurie disparaissaient chez les douze autres. Pendant les 18 jours qui suivirent, dix autres bêtes présentèrent les symptômes de la maladie, traitées aussitôt elles guérirent rapidement. Les résultats obtenus en cette occasion sont remarquables au point de vue du pourcentage extrêmement élevé de guérison c.à.d. 96 o/o. Six bêtes seulement présentèrent des abcès au point d'inoculation lesquels n'eurent aucune conséquence.

Aussitôt que le diagnostic " Red Water " fut fait les tiques furent fréquemment cherchées mais sans résultat comme on avait lieu de s'y attendre attendu que ce troupeau était en stabulation et soigneusement entretenu et avait été régulièrement baigné, sauf pendant les 23 jours précédant notre visite.

Quelques semaines plus tard un taureau ³/₄ Holstein Friesland né et appartenant à ce département fut affecté du même mal. Après deux injections de trypan bleu de 150cc. et 75cc. respectivement à trois jours d'intervalle il guérit.

Dans ce cas comme dans les cas précédents, aucune tique ne put être trouvée sur cet animal qui est régulièrement baigné une fois par semaine et qui d'ailleurs est en stabulation depuis 12 mois. Il travaillait quelque temps auparavant à la charrette mais dut discontinuer en raison d'un dépérissement rapide qui fut attribué au Surra bien que, cependant on ne pût jamais en faire la preuve. Traité néanmoins au Soamin et à l'acide arsénieux il reprit ses forces et fut remis à la charrette et ce n'est que deux mois après qu'il présenta les symptômes du " Red Water ".

Dans les deux cas la même question se pose : Où ces bêtes ont-elles pu être infectées ?

Il faut encore, et c'est ce qui ajoute à l'obscurité de cette question, rapprocher de ces deux cas celui, en tous points semblable, d'une des propriétés du Grand Port où l'an dernier 5 cas de " Red Water " furent constatés sur des bêtes indemnes de tiques, en stabulation et baignées régulièrement ; dans ce cas comme dans ceux sus mentionnés le troupeau était atteint de Surra.

Si l'on s'en tient à ce qu'enseigne la parasitologie, ces bêtes ne peuvent avoir été infectées que par des tiques, mais leur absence d'une part, l'usage des bains d'autre part qui les exclut dans la mesure à les rendre pratiquement inoffensifs, permettent de les exonérer et d'invoquer d'autres causes qui pour être improbables n'en demeurent pas moins possibles.

Si la maladie est transmise, comme on l'a démontré par de jeunes tiques provenant de femelles qui auraient vécu sur des animaux infectés, il faut ajouter qu'elle est aussi directement transmissible par des injections de sang ; les mouches piquantes n'auraient-elles pu agir comme le ferait une lancette en transmettant par leur rostre humide les parasites d'un animal infecté à un animal sain ? Ce n'est certes pas la règle nous le savons mais ce mode d'infection ne peut-il jamais se produire ? Il semblerait que dans le cas qui nous occupe on peut, sans être taxé d'excessive hardiesse, le supposer.

Il est certain que l'on peut encore invoquer une troisième alternative celle par exemple qui consisterait à supposer que le " Red Water " est infiniment plus répandu qu'on ne le croit généralement et qu'en ce qui

concerne nos bêtes créoles et les bœufs malgaches, ces animaux hébergent le *piroplasma bigeminum* tout comme le *P. mutans* sans s'en ressentir aussi longtemps que leur immunité due à leur résistance contre ces parasites n'est pas diminuée par d'autres affections morbides ou autres causes qui affaiblissent leur état de santé.

Dans les trois cas que nous relatons, qu'avons nous observé ?— Du surra ! N'est-ce point une maladie qui affecte la source même de la vitalité de ceux sur lesquels elle sévit ? Quoiqu'il en soit ce qui précède comporte bien des enseignements, entre autres, et selon nous un des plus importants, à savoir chercher la cause du mal afin de pouvoir le combattre sûrement.

F. E. L. & Y. L.

Notes du Département

Le département de l'Agriculture a le plaisir d'informer les éleveurs qu'ils peuvent se procurer les services d'étalons pur sang aux Stations suivantes :—

Savanne — Bénarès	...	...	...	Taureau Hissar, Amir II
Rivière Noire — Wolmar	...	...	...	Taureau Ongole, Hathi II,
Moka — Réduit	...	...	...	Taureau Friesland Elserberg
				Brown Brömmel.
				Taureau Ongolé, Hathi I,
				Taureau Hissar, Amir I
				Taureau Mysore, Nizam I,
				Taureau Cachemire,
				Taureau Sindhi.
P. Wilhems — Curepipe, à la laiterie				Taureau Friesland,
du gouvernement....	...	...	...	Réduit Chieftain

Pour plus amples renseignements prière de s'adresser au Directeur de l'Agriculture, Réduit.

Le Département de l'Agriculture est en mesure de fournir de jeunes plants de variétés ornementales et économiques, provenant de ses pépinières et autres plantations.

Pour tous renseignements et prix courant, prière de s'adresser au Directeur de l'Agriculture, Réduit.

Les Planteurs désireux d'obtenir des boutures des nouvelles variétés de cannes recommandées sont priés de se faire inscrire en s'adressant au Directeur de l'Agriculture, Réduit, dans le plus bref délai.

L'année scolaire du Collège d'Agriculture commencera le 3 Septembre.

Notes et Notules

Bleuissement du Sucre

Le bleuissement du sucre est une opération qui consiste à teinter les sucres légèrement jaunâtres et même grisâtres d'une matière colorante bleue. Cette matière colorante bleue neutralise la coloration première du sucre et lui donne un ton blanc qui améliore sa qualité.

A Java l'on se sert du bleu pour obtenir un sucre meilleur. A Maurice plusieurs essais ont été tentés autrefois avec l'*Ultramarine* sans avantages sérieux.

L'*Ultramarine* a en effet l'inconvénient de se décomposer si les sucres ne restent pas dans un état parfait de conservation.

La maison Piat et Cie a reçu une matière colorante bleue appelée Sum-azine, et en est l'agent exclusif. Elle est d'un pouvoir colorant intense et n'a aucune influence physiologique. Mise dans l'eau, elle reste à l'état colloïdal, la matière colorante ne se sépare guère même après un long repos. Elle blanchit les sucres quand elle est employée avec discernement et méthode et ne subit aucune décomposition.

Il a été calculé qu'une once (soit 28 grammes) suffit pour une tonne de sucre fabriqué.

Son application est faite au moment où la turbine a été ralentie afin d'éviter que le colorant ne soit enlevé de la couche de sucre par la force centrifuge.

Le sucre doit être séché ensuite.

Au moment où tous les efforts tendent à fabriquer un sucre blanc de qualité régulière pour la consommation directe, il semble que les usiniers devraient tenter un essai avec la Sum-azine. La petite quantité à employer pourrait être d'un profit réel, par la bonification du produit.

Nous n'avons aucune expérience personnelle de l'emploi de ce bleu. Nous le voyons recommandé dans l'*International Sugar Journal* et pensons pouvoir conseiller un essai, la maison Piat tenant des échantillons à la disposition des planteurs.

P. DE SORNAY

Nitrate de Soude

Nous extrayons du Journal "L'Engrais" cette note. Nous appelons l'attention de nos lecteurs sur les recherches du professeur Stocklasa, qui expliqueront bientôt les avantages marqués de l'emploi du Nitrate de Soude en agriculture.

" Nous vivions jusqu'ici, sur cette notion, que les nitrates du Chili sont dûs à la décomposition d'amas énormes de matières organiques, et particulièrement de plantes marines.

Or, M. Lindet, dans une communication qu'il fit ces jours derniers à l'Académie des Sciences, présenta une étude de M. Stocklasa, de Prague, dans laquelle il est dit qu'il faut rapporter l'origine du Nitrate chilien à

la transformation de quantités considérables de chlorure d'ammonium, imprégnant les cendres volcaniques des régions nitratières, transformation qui aurait été opérée par la nitrification microbienne intensifiée du fait de la radio-activité de ces cendres. Et l'étude conclut que l'on retrouverait encore aujourd'hui, des éléments radio-actifs dans le salpêtre du Chili et dans les terres qui l'accompagnent.

Ainsi s'expliquerait la supériorité expérimentale comparée du Nitrate de Soude, dans bien des circonstances. A côté de l'action déjà si avantageuse de l'azote nitrique, il y aurait sans doute lieu de concevoir une action secondaire, — non seulement due à la présence de la Soude, comme certains auteurs l'ont proclamé, — mais encore à celle d'éléments très variés, bien que quantitativement infimes, que contient le Nitrate de Soude du Chili, et dont le rôle radio-actif, peut-être, n'est pas encore défini.

Dans tous les cas, l'étude de M. Stocklasa ouvre des horizons nouveaux sur la valeur fertilisante du Nitrate de Soude du Chili."

E. DAMIENS.

Revue Météorologique

LE TEMPS ET LA COUPE

Au point de vue agricole, le mois de juin fut quelque peu au dessous de la normale, excepté dans le Nord. La température moyenne au Réduit, fut pratiquement normal : 18.1°C ; nous observâmes, néanmoins, quelques courtes périodes de froid assez prononcé et, le 8, le thermomètre descendit jusqu'à 10.6.

La pluie, pendant ce mois, fut au-dessus de la normale dans le Nord, mais-au-dessous presque partout ailleurs. Sur le plateau central particulièrement, on constate un déficit de 25 à 35%.

Le mois de juillet fut nettement défavorable : ce mois, généralement le plus froid de l'année, fut doux avec une faiblesse remarquable des vents alizés habituels. Au Réduit, la température moyenne du mois fut de 18.0, presque identique à celle de juin. La moyenne des minima nous donne 14.7 contre 14.6 en juin et celle des maxima 23.2 exactement la même qu'en juin. En comparaison, l'année dernière la température moyenne de juillet fut de 16.8 et on relevait au Réduit, un minimum de 8.8 le 16.

La pluie, pendant ce mois, fut déficitaire. Au Jardin des Pamplemousses, par exemple, l'écart d'avec la normale atteignit 36% ; au Réduit, 27% ; à Curepipe, 15% ; et à Médine, 60%.

Les conditions climatiques ne sont pas, ainsi, favorables à la coupe qui commence. A la date où nous écrivons, la manipulation a commencé pour un certain nombre d'usines du Nord et de Flacq, et, d'ici le 8 août, la plupart des usines de ces quartiers seront en marche. La richesse des jus laisse beaucoup à désirer, jusqu'à présent la canne étant souvent encore en pleine végétation. On peut toutefois espérer que cela s'améliorera, mais, en règle générale, il semble que l'extraction moyenne sera plutôt faible cette année et, pour éviter cette déception, il paraît sage de s'en tenir au chiffre d'estimation préliminaire de la production, 208 à 210 mille tonnes pour toute l'île.

Département d'Agriculture

Nous donnons à titre documentaire les noms des étudiants ayant passé les examens du dernier concours de l'Ecole d'Agriculture ainsi que les questionnaires auxquels ils ont eu à répondre.

NOTE DE LA RÉDACTION.

PASS LIST

The following candidates satisfactorily passed the final examination for the Diploma of the School of Agriculture and have been classed as follows :

HONOURS

F. BERTON,

FIRST CLASS

L. DE FROBERVILLE — Distinction in
Sugar House Control.

A. HARDY — Distinction in Sugar
House Control.

AGRICULTURAL CHEMISTRY.—1st Year.

June, 20th, 10 to 1.

1. Find by Clerget's formula the amount of sucrose contained in 100c. c. of a solution giving + 80 Laurent divisions as direct polarisation and -40 divisions after inversion with 1/10 of Hydrochloric Acid. (Normal weight of Laurent Saccharimeter being 20 grams).

2. How would you determine the percentage of sucrose in a Masse-cuite.

3. How would you determine the amount of dry substance in a cane juice by the refractometer ?

4. Describe Dyer's Citric Acid method for soil analysis : What is the advantage of such a method over the ordinary method of chemical analysis of a soil.

5. Write notes on the preparation and composition of : (1) Sulphate of Ammonia (2) Calcium Nitrate (3) Blood and Fish guano.

6. What are the chief sources of loss in manurial value of "Fumier" during its preparation. State how these losses can be reduced to a minimum.

7. What are the determinations usually made in an analysis of fodder ? What are the functions of each its constituents in feeding animals ?

8. Explain what you understand by the term nitrification and explain the process.

Six questions to be attempted.

PRACTICAL CHEMISTRY.—1st Year.

June 21st, 10 to 3.30

1. Determine the percentage of sugars in the sample of feeding stuff provided.

2. Determine the percentage Phosphoric Acid in the sample of fertiliser provided.

BOTANY.—1st Year.

June 19th 1923. 10 to 1

Answer any six questions.

1. Define pollination. Give the two types of pollination and clearly differentiate between them.

2. Explain fully what you understand by Photosynthesis in plants. Contrast it with the process of respiration.

3. What is a fungus? State the four groups into which fungi are divided and differentiate between any two.

4. Describe the life history of a typical Mysomycete.

5. Distinguish between a parasite and a saprophyte. What are the two kinds of parasites? Give an example of a parasite included among the higher plants, aspermatophytes, and show how it is adapted to its special mode of living.

6. Discuss the evil results that may be obtained by sowing seed of inferior quality.

7. How is the germination capacity of a sample of seed determined? Give two factors responsible of a low germination capacity in seeds.

8. Compare botanically maize (*zea mays*) with sugar cane (*saccharum officinarum*). To what botanical family do these two plants belong.

9. What is a weed? Name and clearly distinguish between the two types of weeds.

PRACTICAL BOTANY.—1st Year

June 19th, 1.30 to 4.30.

1. State in which of the four great divisions of the Plant Kingdom each of the specimens provided is included.

In the case of specimen A, mount it in water on a slide and draw the vegetative portion and reproductive cells, labelling them with their correct names respectively.

2. What name is given to the leaf-like structures of specimen C? Draw the lower surface of one of these structures to show the arrangement of the sori. What are contained in the sori?

3. Which of the specimen E, F. and G. are hydrophytic and which are adapted to xerophytic conditions? State reasons in each case and make labelled drawings to illustrate your answers.

4. Name the specimens J, K, L. & M. Which two of these are the most difficult to eradicate, and why?

ENTOMOLOGY & ZOOLOGY.—1st Year.

June 8th 1923, 10 to 1.

1. Give the characteristics of the Phylum Vertebrata.
 2. Name the different orders of Invertebrate which are grouped under the Phylum Arthropoda.
 3. Make a sketch of a Mollusca (*Achatina ponderosa*) showing the digestive, reproductive and respiratory systems.
 4. Make a sketch of the following : *Cyula*, *Morula*, *Castrula* and indicate their respective parts.
 5. Draw a coleoptera and indicate the external parts of the insect including the mouth parts.
 6. Give three examples of the various stages in the metamorphosis of each of the following orders : *Diptera*, *Coleoptera* and *Hymenoptera*.
 7. What are the anatomical differences existing between *Brachycera* and *Nemocera*. (*Diptera*).
- 6 questions to be attempted.

PRACTICAL ENTOMOLOGY.— 1st Year

June 18th 1923. 1.30 to 4.30

1. Dissect and draw a cockroach and label the following parts :
Internal organs : Crop, gizzard, stomach, malpighian tubes, nervous ventral ganglia and connectives.
External parts : Spiracles, labium, maxillae.

AGRICULTURAL CHEMISTRY.— 2nd Year

June 20th, 10 to 1.

1. What are the various operations in the manufacture of Sugar which require to be controlled, so as to reduce the sugar losses to a minimum.
2. How would you calculate the weight of bagasse in a factory having triple crushing and maceration.
3. How can entrainment and inversion be controlled in a Sugar House.
4. Say what you know about Geerligs theory of Molasses.
5. What are the direct functions of organic matter in a soil. What steps would you take for an adequate supply of organic matter to a soil?
6. What are the precautions to be taken in the preparation of mixed fertilisers to avoid losses of any of its constituents? What is the best form of Phosphatic Manure which in your opinion can be employed for the manuring of sugar fields in Mauritius?
7. Describe how you would estimate Arsenate and total arsenic in a sample of Cooper's Cattle Dip.
8. Write notes on the following : Albuminoid ratio, Starch equivalent, Soamin, Obscuration, Cyanogenesis, Calorific value, Rum washes, Zooglytes, Vitamins.

PRACTICAL CHEMISTRY.—2nd. Year.

June 21st. 10 to 3.30

1. Report on the purity of the sample of Paris Green and if an impurity is found to be present, identify it.

2. Determine the percentage of crystals in the sample of massecuite provided.

BOTANY.—2nd. Year

June 19th, 1923, 0 to 1.

Answer six questions only.

1. In what group of the fungi do we include yeasts? Give the methods by which yeasts multiply and describe and explain the role played by these organisms in the baking of bread.

2. Discuss the evil results that may be obtained by sowing seed of inferior quality.

3. What type of inflorescence is the "Arrow" of the Sugar Cane? Give a reason for your statement, Describe in detail with a sketch the structure of a single spikelet.

4. How do you account for the presence of sucrose in the stem tissues of the sugar cane? Explain as far as you can, the processes employed by the plant with this end in view, and give any intermediate products that may be formed.

5. What is a fungicide? Give the properties of a fungicide which make it valuable in practice.

6. Describe the manufacture of Bordeaux Mixture of the formula 5—5—50 or of Lime Sulphur Wash.

7. Give the cause, symptoms and control of the "Shut" of the sugar cane or the "Red Rot" of sugar cane.

8. Why are "Mosaic" diseases so called? Give the methods employed in the control of sugar cane "Mosaic" disease,

9. Give the life history of *Phytophthora infestans*, the organism causing the potato "Blight".

PRACTICAL BOTANY.—1st Year

June, 9th 1923, 1.30 to 4.30.

1. Classify *ecologically* the specimens A. B. and C. Give reasons for your classification.

2. In which group of the Thallophytes do we include specimen D? Why? Mount a portion of the specimen in water on a slide and draw the vegetative portion and reproductive cells, labelling the organs with their correct technical names.

Name the woods E.F.C.H. and J. Which are annual and which perennial? By drawings show any special organs of storage on the perennial woods.

3. Identify the diseases on the specimens provided. Make drawings showing the diseased areas as they appear to the named eye. From specimen C remove some of the spores and mount them in water or on a slide. What special name is given to these spores ? Draw them and label them correctly.

ECONOMIC ENTOMOLOGY.—2nd Year

June, 18th, 10 to 1.

1. Write a short account on the white grubs attacking the Sugar Cane in Mauritius, the nature of the damage and the mode of control.

2. Give a list of the principal insects beneficial to Agriculture in Mauritius and state their respective habits.

3. Give a list of insects injurious to Cotton, Tobacco, Maize and Cucurbitaceae plants.

4. Say what kind of insecticides would prove most effective against the following insects : Aphides, Coccidae (scale insects) Fruit flies and allies and leaf eating beetles.

5. Give a sketch of a sprayer showing its various parts and describe how it works.

6. What are in Mauritius the insects which are carriers of animal diseases.

5 questions to be attempted.

PRACTICAL ENTOMOLOGY.— 2nd Year.

Identify the following specimens :

(Various insects presented by examiner for each candidate)

AGRICULTURE.— 1st & 2nd Year

Wednesday June 20th.— 1.30 to 4.30.

1. Write all you knew concerning the formation of Soils.

2. What is the object of manuring ? Mention the chief manures used in Mauritius both Natural (Organic) and Artificial (Inorganic).

3. What do you understand by a pasture ? Describe the formation of one and its subsequent upkeep

4. Are weeds always harmful to growing crops ? If so state why. Explain briefly the different ways in which common weeds of Mauritius distribute themselves.

5. What are the principal fodder plants of Mauritius ?

6. What advantages are obtained by irrigating a plantation ? Describe briefly a method of laying out a field for irrigation

7. Describe the construction of (a) a plough ; (b) a cultivator.

8. What is enallage ; how is it made and what are the advantages offered by its employment ?

Six questions only.

AGRICULTURE II.

Friday June 22nd.— 10 to 1.

Part A to be answered by 1st & 2nd Year Students.

Part B to be answered by 2nd Year Students only.

Answers to A & B to be put in separate bundles.

A.

1. Describe the principal points in the cultivation, harvesting and preparation after reaping of cotton.

2. Describe the process of the manufacture of Tea.

3. How are vegetable oils and fats extracted from plants. Name four important tropical oil crops and give approximately the amount oil each contains.

4. Describe in outline the process of preparing cigarette tobacco from the green leaves of the "Tabac bleu" by the carotting method.

Three questions only.

B.

1. Describe fully the process of detecting tuberculosis on a cow.

2. How would you diagnose surra, (a) on a horse, (b) on a bullock and what treatment, if any, would you apply in each case?

3. Describe with a sketch the respiratory system of Equines.

Give some account of the precautions to be observed in hygienic milk production.

Answer three questions.

AGRICULTURAL SCIENCE:— SUGAR CANE CULTIVATION.—

2nd Year

Thursday June 25th.— 10 to 12.

1. Discuss the method of planting the cane in Mauritius and state the essential differences between old methods and those of Hawaii.

2. Discuss the different methods of applying "Fumier" to the virgin canes and the advantages and the disadvantages of each.

3. What is the average amount of Nitrogen applied as a fertiliser to the cane (Virgin or Ratoons) in Mauritius, for one crop? Argue the advisability or otherwise, of applying three times that amount.

4. What is a bud sport? What benefits have been derived from bud sport in Mauritius?

5. What implements would you use for (a) preparing the soil for planting canes; (b) checking the growth of weeds. Describe same with sketches.

AGRICULTURAL METEOROLOGY.— 2nd Year

June 22nd, 1.30 to 4.

Time 2½ hours.

Eight questions to be attempted.

1. Describe a simple mercurial barometer and explain its action. What corrections should be applied to the readings of mercurial barometers to render these readings comparable ?

2. Describe briefly the sequence of temperature variations in the course of the year, at Mauritius. How do you account, in a general way, for the changes observed.

3. In what general way does the Earth's atmosphere act towards temperature variations. Illustrate your answer by contrasting the diurnal variation of temperature on a high plateau station with that at a sea level station.

4. What are the atmospheric conditions favourable to evaporation at a free water surface ?

5. Explain briefly the formation of dew. How will this formation be influenced by an overcast or a cloudy sky ? Why ?

6. Describe briefly the action of mountains on rain formation. How do you account for the difference in rainfall between Ferney and Médine.

7. The diameter of a cylindrical rain gauge is 6 inches and that of the measuring glass, of 2 inches : What would be the height, on the measuring glass, of ½ inch of water in the rain gauge ?

8. Give the rough method for finding the direction of a cyclone's centre from the observed direction of the wind. Contrast the type of weather obtaining at Mauritius when a cyclone passes at a certain distance East, with that which obtains when cyclone passes the same distance west.

9. When making elaborate measurements, why is it necessary to repeat them many times ?

How does the probable error of the mean of a number of observations compare with the probable error of any single one of them.

10. If you have statistics of a certain element for a number of years and these evince indications of continuous variation, how would you determine approximately the probable normal value for any one year ?

AGRICULTURAL CHEMISTRY.— 3rd Year.— 1st Paper.

June 19th. 10 to 1.

1. Give a description of Mathew's method for the determination of Ammoniacal nitrogen in soils.

What do you understand by the term Hydrogen Ion concentrates. Describe one method of measuring it.

2. Compare the acidity found by titration with alkalies with that found by P. H. determinations.

3. What conclusions can you draw from the Physical analysis of a soil ?

4. Into what forms of Nitrogen can Ammoniacal Nitrogen be transformed when applied to soils ?

5. What is meant by colloidal clay and what is its importance in Agriculture? Describe some method you know for the rapid determination of clay in soil.

6. Say what you know concerning the determination of Lime requirement of a soil. State your opinion on the importance of such a determination.

7. Explain fully the meaning of the term "Humus" and say what you know about Shorey & Schreiner's work on the isolation of organic compounds in the soil.

8. Give a concise account of the theory of Vitamins.

Six questions to be attempted.

AGRICULTURAL CHEMISTRY.—*3rd Year.*—2ND PAPER.

June 19th 1923. 1.30 to 4.30.

1. By what properties can you distinguish Pyrogallol from Pyrocatechol Tannins?

2. To what treatment are Cacao beans submitted before their conversion into prepared cacao and chocolates?

3. Say what you know on: Coagulation of rubber latex, rubber resins, vulcanisation and reclaimed rubber.

4. Write some notes on the constitution and properties of natural oils, fats and waxes.

5. What is an alkaloid? How are they usually grouped? Write short note on the properties of any two of the common alkaloids, giving their structural formula if possible.

6. Describe how you would (1) Estimate Phenol in a sample of Clove Oil (5) Detect Phytosterol in a sample of adulterated lard.

7. What is the usual composition of pure butter. What are the most common forms of adulteration of butter, how may adulteration be detected.

8. Give a short account of the features which should be taken into consideration in considering the fitness of a sample of water for use in a boiler.

Six questions to be attempted.

PRACTICAL CHEMISTRY.—*3rd Year.*—1ST DAY.

June 80th, 10 to 3.30.

1. Report fully on the sample of feeding stuff (to be completed tomorrow.)

2. Determine the saponification value of the sample of Coconut Oil.

2ND DAY

June 21st 10 to 3.30.

1. Complete the examination of the feeding stuff begun yesterday.

2. Determine the Calcium carbonate present in the sample of soil.

SUGAR TECHNOLOGY.—3rd Year

Monday June 18th. 10 to 1.

1. State what you know of the influence of the structure of the Sugar Cane on: (a) the extraction of juice by mills; (b) the actual value of the bagasse coming from it.

2. State the important factors requiring to be taken into consideration in order to obtain the highest reasonable sucrose extraction together with a reasonable grinding capacity, from a set of one revolving knives, one krajewsky crusher and three-roller mills, with the addition of 25% maceration water.

3. Describe the hot sulphitation method of Java for the treatment of cane juice and discuss its advantages or disadvantages in comparison with the ordinary method in favour in Mauritius.

4. Discuss: (a) the theory of crystallisation of sugar from a "clairce" in a vacuum pan, up to the end of the "cuite" and (b) the essential conditions that must obtain for a massecuite to give the highest practical return of crystals and a running of the lowest possible purity.

5. Describe any two methods of obtaining plantation white sugar and exhausted molasses from "clairce" and runnings in a sugar factory.

6. Give sketch of a furnace and boiler which you have seen in one of the four factories recently visited.

7. Describe with drawings: (a) a dry air pump; (b) a high speed juice heater.

8. Define: (a) Latent heat and state its importance in a sugar factory; (b) a trash turner (with sketch); (c) indicator diagram with sketch.

9. Discuss how you would generate and apply electric force in any of the factories you know, for the purpose of saving labour, fuel and upkeep.

Six questions only to be attempted.

CHEMICAL CONTROL.—3rd Year.

Friday June 22nd. 10 to 3.30

Prepare a chemical control sheet for a week's work in a Sugar Factory from the data supplied; giving the maximum possible information.

You should design a form of return sheet and submit the results thereon; the return should include a statement of the losses of Sugar; all calculations should be based on sucrose contents and the losses calculated on actual sucrose.

Cane ground.— Metric tons	...	...	...	7.140
Mixed juice.— Litres at 20°C	...	...	...	6677.310
Imbibition water.— (measured) litres at 20°C	...	...	...	1718.757
1st Mill juice :—				
Density at 20°C	...	...	...	1075.2
Sucrose (Clerget) grs o/o CC	...	...	...	17.73
Glucose	?? ?? ??	...	...	0.62

Last Mill Juice :—

Density at 20°C	...	...	...	1017.9
Sucrose (Clerget) grs o/o CC	...	...	...	3.75

Mixed juice :—

Density at 20°C	...	...	...	1059.6
Sucrose (Clerget) grs o/o CC	...	...	...	13.61
Glucose	"	"	"	0.49

Bagasse :—

Moisture o/o grs	...	...	...	45.2
Sucrose " "	...	...	...	3.8

Scums :—

Total weight.—Kilogrs	...	...	...	149,940
Sucrose o/o grs	...	...	...	6.40
Moisture o/o grs	...	...	...	55.00

Clairce :—

Density at 20°C	...	...	...	1,223
Sucrose (Clerget) grs. o/o grs.	...	...	...	41.73
Glucose grs. o/o grs.	...	...	...	1.55

Masse cuite vesou :—

Density at 20° C.	...	...	...	1,521
Sucrose (Clerget) grs. o/o grs.	...	...	...	74.73

Masse cuite, low sirup

Kilogrammes	...	...	...	155,900
Brix	...	...	...	95.00
Sucrose (Clerget)	...	...	...	41,80

Vesou, Sugar made :

Kilogrammes	...	...	...	778,260
Polarisation	...	...	...	99.50

Low sirup, sugar made :

Kilogrammes	...	...	...	15,708
Polarisation (Clerget)	...	...	...	86.00

Exhausted molasses :

Kilogrammes	...	...	...	178,500
Sucrose (Clerget) grs. o/o grs.	...	...	...	30.00
Glucose	...	...	...	12.25
Brix	...	...	...	79.00
Sulphur used. Kilogrs	...	...	...	4,285
Lime-used	...	...	...	12,860
Superphosphate used. Kilogrs	...	...	...	1,305

Furnace gas :

Carbon dioxide	...	...	...	12.50
Carbon Monoxide	...	...	...	Nil
Oxygen	...	...	...	8.30
Wood burned	...	...	...	Nil

N.B. Weight of One litre of water taken as 0.997 Kg at 20° C.

DEPARTMENT OF AGRICULTURE, MAURITIUS

**Application for admission as a candidate for a
Scholarship at the Mauritius Agricultural College**

Name of Applicant.....Age.....
Address.....
Parent or Guardian's name & address.....
Where educated.....
Certificate obtained.....
Certificate of character furnished by.....
Medical certificate furnished by.....
Optional subjects to be taken in the examination.....

I, the abovenamed.....hereby solemnly
declare that if awarded a Scholarship, I will conform to all rules and
regulations of the College.

I,parent (or guardian) of the abovenamed
.....consent to his signing the above declaration
and agree to be bound jointly with him for the due performance thereof.

Scholarships

Each year two scholarships will be awarded to candidates born in the
Colony on the results of a competitive examination, entitling the successful can-
didates to free tuition for the diploma course. The subjects of the examination
will be the same as those of the entrance examination with the addition of not
less than three optional subjects taken from the following list :—

- (a) Latin,
- (b) Chemistry,
- (c) Physics,
- (d) Botany,
- (e) Advanced Mathematics,
- (f) English and French History.

Any scholarship will be liable to forfeiture for unsatisfactory work, and no
scholarship will be awarded if, on the results of the examination, it is found
that candidates of sufficient merit to qualify for a scholarship have not presented
themselves.

DEPARTMENT OF AGRICULTURE, MAURITIUS

**Form of Application for admission to the Mauritius
Agricultural College**

Name of Applicant.....Age.....
Address.....
Parent or Guardian's Name & Address.....
Where educated.....
Certificates' obtained, if any.....
Certificate of character furnished by.....
Medical certificate furnished by.....
Course of instruction desired to be allowed i.e., Certificate or Diploma....

DECLARATION

I, the above named.....hereby solemnly
declare that if admitted, I will follow the course of instruction selected,
at the Mauritius Agricultural College to its termination, will pay all fees
and dues exigible and will conform to all the rules and regulations of the
College.

I,.....parent (or guardian) of the abovenamed
..... consent to his signing the above declaration
and agree to be bound jointly with him for the due performance thereof.

Extract from the Regulations

Students will not be admitted to the College under the age of 17 years and
will be required to pass the entrance examination in the specified subjects, or to
produce satisfactory evidence that they have attained the necessary proficiency
to profit by the instruction given. In the event of the number of applicants
exceeding the number of vacancies in any one year all candidates will be re-
quired to take the entrance examination will be competitive in character.

The subjects of the entrance examination will be :—

English Grammar and Composition,
Geography,
Mathematics including Arithmetic, Algebra up to and including
quadratic equations, Geometry,
French Grammar and Composition,
General Knowledge.

Fees

The fee from the College course will be Rs. 150 p.a. for students born in
the Colony of Mauritius or any of its dependencies. For students born in other
parts of the British Empire they shall be Rs. 300 p.a. and for foreigners
Rs. 450 p.a. Fees will be payable termly in advance.

Students will be expected to provide themselves with notebooks, certain
text books and certain simple chemical and biological apparatus. These are
stocked by the College for sale to students at cost price.

Students will be required to deposit Rs. 100 caution money on admission to
the College ; the amount will be refunded when students leave the College after
deduction for breakages or damage to College property caused by them during
the course of their training.

La Revue Agricole

DE L'ILE MAURICE

Mémoires Originaux

Cucurbitacées Tropicales

(*SECHUM EDULE* SW.) CHAYOTTE-CHOUCHOU

PAR

P. DE SORNAY

(Suite)

TUBERCULES.— La chayotte ou chouchou est une plante vivace, grâce aux tubercules que portent ses racines. Après la fructification, si la plante ne meurt pas complètement en saison sèche, les feuilles se dessèchent lentement et la végétation semble très ralentie. L'accumulation des réserves s'est faite dans les tubercules, et dès les premières pluies, la végétation reprend.

Ces tubercules ou "cambarres" se localisent quelquefois à la base du plant, et plus souvent à une certaine distance de la tige mère sur les racines : ils terminent la racine et émettent d'autres radicelles : dans bien des cas, le renflement est localisé sur une certaine partie de la racine. On en trouvera ainsi six, huit ou dix sur tout le pourtour du plant.

A la reprise de la sève, ces tubercules pourrissent après que toutes leurs réserves ont servi à l'émission de nouvelles pousses. Ils commencent à se creuser par le milieu, comme l'indique notre photographie faite une huitaine après l'apparition des nouveaux bourgeons et, finalement disparaissent, la plante se nourrissant au moyen de ses anciennes et nouvelles racines. C'est dire que les gros tubercules ne seront pas ceux de la première année qui auront grossi.

Suivant les terrains et le climat, ces tubercules se formeront en plus ou moins grand nombre. Dans les localités où la végétation n'a point d'arrêt, il est rare de rencontrer des racines avec tubercules.

Dans les sols sablonneux et graveleux, la récolte est toujours plus fructueuse, de même que dans les climats froids et humides.

La dimension de ces tubercules variera avec l'âge et la vigueur du plant : les écarts de poids seront de 0^k,250 à 6 ou 8 kilos.

Chaque année, ces tubercules se formeront et ils seront d'autant plus volumineux que le plant sera âgé et vigoureux, réclamant des réserves plus copieuses.

La récolte de plusieurs de ces tubercules ne tue pas le plant si l'on a soin, en fouillant, de ne pas déplacer les racines et de ne pas les froisser. A cet effet, on met à nue une racine et on la découvre jusqu'à ce qu'on ait atteint le tubercule. Quelquefois, ils sont superficiels et fendillent le sol quand il n'est pas détrempé ; on les enlève alors aisément.

Ce tubercule constitue un mets délicieux, aussi savoureux que la pomme de terre et peut être accommodé en toutes sauces. Les tubercules de première année et ceux pris au début de leur formation sont préférables, car autrement ils deviennent un peu fibreux, ce qui nuit à leur saveur.

Le poids moyen obtenu, de la pesée de 30 tubercules de provenances diverses, a été de 1^k,42 avec des écarts de 3^k,8 et 0^k,240.

Hors de terre, leur conservation est difficile, car ils perdent assez rapidement leur eau et moisissent. Une série d'essais nous a donné les chiffres suivants :

	1 ^{er} lot	2 ^e lot	3 ^e lot
Eau perdue pour cent du poids primitif :			
2 jours après...	7.7	8.8	9.4
7 jours après...	25.5	26.8	25.2
10 jours après...	34.5	35.1	31.5
15 jours après...	50.8	54.6	46.3

Une moyenne de plusieurs analyses indique que la composition est :

	Pour cent de matière sèche	Pour cent de matière naturelle
Eau : ...	—	78.93
Cendres ...	5.03	1.06
Cellulose ...	3.22	0.67
Matières grasses ...	0.63	0.13
Matières sucrées ...	0	0
Matières non azotées ...	79.15	16.69
Matières azotées ...	11.97	2.52
	100.00	100.00
Azote ...	1.91	0.40

Au fur et à mesure que les éléments de réserve des tubercules subissent les transformations nécessaires à la nutrition de la plante, l'analyse révèle du sucre formé, tandis qu'on n'en trouve point dans les tubercules frais et bien pleins ;

	Pour cent de matière sèche	Pour cent de matière naturelle
Eau		79.40
Cendres	5.61	1.15
Cellulose	3.32	0.68
Matières grasses... ..	0.64	0.13
Matières sucrées	3.94	0.81
Matières non azotées... ..	73.99	15.26
Matières azotées	12.50	2.57
	<hr/>	<hr/>
	100.00	100.00
Azote	2.24	0.41

Cette racine contient de l'amidon.

La teneur moyenne a été de 12,75 o/o, avec des écarts de 10,6 et 15,0. Cet amidon est de forme et de dimensions très irrégulières : la forme arrondie est le plus commune : le hile n'est visible que sur une partie des grains : sa position est en général excentrique et sur quelques grains centrale : sa forme est punctiforme et à de rares exceptions étoilée. Tous les grains polarisent nettement.

La composition minérale moyenne des tubercules diffère un peu de celle des fruits : les taux de potasse et d'acide phosphorique y sont plus élevés :

	Pour cent cendres pures	Pour cent de matière sèche	Pour cent de matière naturelle
Silice	1.11	0.056	0.012
Chlore	5.94	0.300	0.063
Acide sulfurique	4.06	0.203	0.043
Acide phosphorique... ..	13.12	0.630	0.140
Chaux... ..	0.97	0.050	0.010
Magnésie	3.10	0.155	0.033
Potasse	56.04	2.803	0.597
Soude	1.57	0.078	0.016
Fer	1.98	0.102	0.023
Acide carbonique	12.11	0.653	0.123
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	100.00	5.030	1.060

Naudin, dans le *Manuel de l'Acclimateur*, écrit que : " La souche ou tubercule de la chayotte contient une assez forte proportion de fécule, mais qu'on ne peut utiliser qu'après l'avoir débarrassée d'un principe amer auquel elle est mêlée."

Nous n'avons jamais constaté la présence d'aucun principe amer, et aucun consommateur n'en a jamais fait mention. Les tubercules assez tendres sont un mets délicieux et la fécule extraite sert à la confection de crèmes et de gâteaux fort appréciés.

Les stations américaines ont donné de cette racine une analyse qui diffère quelque peu des nôtres :

Eau	71.00	pour cent
Amidon	20.00	— —
Extraits éthers... ..	0.20	— —
Sucres	0.32	— —
Protéine	0.43	— —
Cellulose	5.60	— —
Cendres	2.25	— —
Pertes	0.20	— —
	<hr/> 100.00	

Il est même dit que des taux de 18 et 25 o/o d'amidon ont été déterminés dans ces racines. Nous doutons fort que ces chiffres puissent être atteints avec des tubercules de récolte récente contenant de 75 à 80 o/o d'eau.

A Maurice et à la Réunion, les tubercules tendres du *Secchium edule* constituent un mets recherché : ceux de grosses dimensions servent à l'alimentation des animaux.

De longue date, l'on a reconnu, à la Jamaïque, que ces tubercules sont comestibles.

A Madère, on n'en fait point cas, quoique le fruit soit très en faveur.

Au Mexique, les tubercules sont consommés cuits, de toutes façons, et sont aussi utilisés pour l'alimentation des animaux.

En Australie, ils sont particulièrement préconisés pour l'engraissement des porcs.

INDUSTRIE DE LA PAILLE DE CHOUCOU.— Cette industrie, qui a eu pour berceau Hellbourg-Salazie (Réunion), s'est repandue dans plusieurs localités de cette île.

Hellbourg est la patrie de la paille de chouchou. Nous avons pu recueillir, sur place, les renseignements les plus précis sur l'auteur de cette découverte et sur les différentes phases d'évolution de son application et de son utilisation.

A l'hôpital militaire d'Hellbourg, se trouvait un soldat en convalescence. En se rendant un matin à la source, ce soldat coupa un bout de liane de chouchou et machinalement se mit à la gratter. A son grand étonnement, il obtint une paille très brillante et très souple qu'il tressa.

A peine de retour à la cantine, il s'empessa de montrer sa trouvaille à la maîtresse de céans, Mme Casemage. Cette dame, suivant les indications du soldat, se mit à en préparer et fabriqua, de concert avec une de ses voisines, Mlle Edith Monréveil Pausé, deux chapeaux qui furent vendus 30 francs pièce. Ceci se passait en 1868.

Aussitôt, les religieuses se mirent à étudier la préparation de cette paille, puis l'enseignèrent à leurs élèves.

Celles qui donnèrent un essor plus grand à cette industrie furent Mlle E. Payet, Mmes Laborde et Bouff. Mlle Payet obtint une médaille de bronze, en 1875, à une exposition à l'île Maurice.

Aujourd'hui, dans cette localité, les demoiselles Dubourg sont les seules à fabriquer les différents objets qui se vendent sur place. Elles ont exposé en 1878-1891-1910 et ont obtenu des prix.

Constitution.— La liane de chouchou possède des entrenœuds qui peuvent atteindre de 10 à 40 centimètres de longueur. Le diamètre de la liane varie de 1,5 à 2 centimètres quand elle est jeune ; elle s'épaissit avec l'âge et atteint de 10 à 15 centimètres.

Les entrenœuds qui doivent servir à la préparation de la paille ne doivent être ni trop jeunes ni trop vieux ; jeunes, leurs faisceaux libéro ligneux sont sans résistance ; trop vieux, le tissu libéro ligneux s'est divisé en autant de faisceaux qu'il y a de rayons médullaires et la paille obtenue représente des lamelles pas plus larges que les faisceaux libéro ligneux. Sa résistance est rude, sa couleur peu blanche.

D'ailleurs, les entrenœuds trop vieux se reconnaissent par les raies jaunâtres qui alternent avec les raies vertes sur l'épiderme.

La liane qui fournit une paille résistante et souple doit être âgée de 20 jours à 3 mois. Les lianes qui se sont enroulées, autour d'un tuteur quelconque ne peuvent guère être utilisées, les cannelures n'étant pas rectilignes.

Un entrenœud a la constitution suivante :

- 1o Un épiderme vert ;
- 2o Un parenchyme cortical recouvert par l'épiderme vert ;
- 3o Un tissu libéro ligneux séparant le parenchyme cortical ;
- 4o Un tissu parenchymateux gorgé d'eau, traversé par des rayons médullaires ;
- 5o Une partie interne le plus souvent vide et sans moëlle.

Cueillette.— La cueillette des lianes doit porter sur les plus belles, saines et du plus fort diamètre.

Les premiers entrenœuds, qui n'offrent pas la résistance voulue, sont enlevés et on n'utilise que du 7^e au 20^e sur une liane entière qui doit être complètement de couleur verte.

Toutes les lianes sont divisées, aux champs, par entrenœuds que l'on choisit le plus long possible et on les transporte à la préparation après les avoir rangés par paquets dans des sacs.

Préparation.— Là, une sélection s'opère pour rejeter tous ceux qui sont gerçurés ou piqués. L'entrenœud est fendu sur la longueur avec un couteau peu tranchant que l'on introduit entre les deux cannelures plus prononcées et opposées.

Ces entrenœuds divisés sont immergés pendant 10 à 20 heures dans de l'eau ordinaire pour être ramollis.

D'un grattage pour enlever l'épiderme et le parenchyme cortical, il reste une feuille sur laquelle se trouvent encore attachées quelques parcelles d'épiderme et de parenchyme de teinte verte.

Suivant les méthodes, cette paille sera à nouveau grattée trois ou quatre fois ou sera mise à tremper dans de l'eau savonneuse pour subir un autre grattage. Après dessiccation à l'ombre on obtient une belle paille d'un blanc argenté, luisant et prête à être livrée au commerce.

Il est dit que les chouchous poussant auprès des cours d'eau et en lieux humides produisent une paille plus blanche que ceux plantés en lieux secs.

Rendement.— D'après Desruisseaux, il faut de 50 à 60 kilos d'entrenœuds coupés, pour obtenir 1 kilo de paille préparée.

Un ouvrier préparera par jour de 150 à 350 grammes de paille suivant son habileté, soit 1 à 2 kilos par semaine.

Quoique le rendement d'un plant de chouchou soit très variable, on admet, dit Desruisseaux, qu'un hectare de chouchou peut fournir quatre récoltes par an, donnant chacune 3,000 à 3,500 kilos d'entrenœuds, soit, pour l'année, 12,000 kilos de lianes coupées qui fournissent, environ, 240 kilos de paille de chouchou.

Les plants doivent être âgés de quatre à huit ans et de belle venue pour produire ce rendement.

C'est au moment où le plant est en pleine végétation que la récolte doit être faite et il serait possible d'améliorer ces rendements si certaines pratiques culturales étaient appliquées dans le but d'obtenir de beaux produits.

C'est ainsi que l'annulation de la fructification et l'enlèvement d'une partie des lianes, pour permettre aux autres d'accroître leur diamètre, seraient d'un bon effet. De plus, une fumure avec du fumier de ferme mélangé à une centaine de grammes de nitrate de soude, contribuerait puissamment à obtenir ces résultats.

Commerces.— Le Secrétaire archiviste de la Chambre de Commerce de la Réunion a bien voulu nous donner les renseignements suivants et nous l'en remercions vivement.

C'est dans le numéro du 11 février 1895 (*Bulletin commercial* de la Réunion) qu'il est fait mention de la paille de chouchou pour la première fois : elle valait à ce moment de 45 à 47 fr. 50 le kilo.

Puis, il en est question dans le numéro du 30 avril 1898, qui annonce qu'il en a été vendu environ 1,000 kilos, de 13 fr. 50 à 14 fr. 50, prix qui ne laisse pas de profit aux vendeurs. Au 1er décembre 1898, la marchandise est cotée de 17 fr. 50 à 20 francs.

En 1899, la production s'arrête en mai, faute de lianes. En juillet, le cours est de 12 fr. 50 à 13 fr. 50 ; puis, la demande augmentant, il monte à 14 fr. 50 et 15 francs.

C'est à partir de 1900 que le *Bulletin Commercial* indique les quantités exportées annuellement.

Les voici relevées dans le tableau suivant, avec les prix en regard, très variables :

Années	Exportations (kilos)	Prix extrêmes du kilo
1900	11.116	de 8 fr., 00 à 11 fr., 00
1901	18.933	de 8, 9 et 10 fr., 00
1902	33.021	de 10 fr., 00 à 27 fr., 00
1903	55.187	de 11 fr., 00 à 18 fr., 50
		il s'opère une sélection sévère
1904	67.911	de 8 fr., 50 à 13 00 fr.,
1905	75.898	de 3 fr., 50 à 8 fr., 50
1906	84.914	de 3 fr., 25 à 5 fr., 00
1907	29.129	de 2 fr., 50 à 4 fr., 25
1908	68.240	de 3 fr., 75 à 11 fr., 75
1909	83.125	de 4 fr., 50 à 9 fr., 75
1910	78.913	de 3 fr., 25 à 6 fr., 25
1911	74.594	de 2 fr., 50 à 5 fr., 25
1912	49.034	de 2 fr., 50 à 3 fr., 00
1913	19.609	de 2 fr., 00 à 2 fr., 50
1er sem. : 1914	19.609	de 2 fr., 00 à 2 fr., 30

On attribue l'avisissement des prix à ce fait, que les expéditeurs bourbonnais se sont fait concurrence à eux-mêmes sur les marchés d'Europe, au lieu de s'entendre pour confier la vente à un seul consignataire et aussi à la concurrence faite par d'autres pailles.

Notes et Notules

Mastic de limaille de fer

Ce mastic sert pour remplir les joints des chaudières et des ajustages en fonte ou en fer. Il faut l'employer immédiatement après qu'on l'a préparé.

Limaille de fer propre	
et non oxydée	50 parties
Soufre	2 —
Sel ammoniac	1 —

Mêler exactement au mortier ; ajouter ensuite la quantité d'eau nécessaire pour que tout soit bien humecté.

(W. Maigne — Dictionnaire des formules.)

Des Expériences Récentes donnent à penser que le miel est un aliment aseptique

Un savant bactériologiste américain, W. G. Sacklet, vient de faire des expériences qui démontrent que les terribles microbes, qui causent les maladies intestinales, ne peuvent vivre dans le miel pur.

M. Mac Murry les résume ainsi :

Bacillus Typhosus ne peut tenir dans le miel après 24 heures. C'est le germe de la fièvre typhoïde.

B. Paratyphosus (A. et B.) périssent également dans le miel pur au bout de 24 heures. Ces microbes sont la cause des maladies paratyphiques.

B. Fecalis alkaligenes disparaît dans le miel pur en 5 heures.

B. Proteus vulgaris ne peut survivre dans le miel pur au-delà de quatre jours.

B. Suipestifer, dans le miel pur, ne résiste pas plus de quatre jours.

B. Lactis aerogenes périt, dans le miel pur, le quatrième jour.

B. Coli communis, cesse de vivre dans le miel pur, le quatrième jour.

C'est un des bacilles pathogènes les plus fréquents de l'intestin.

B. Dysentericus fut détruit après dix heures de présence dans le miel pur. Ce microbe, comme son nom l'indique, est le germe de la dysenterie.

B. Enteritidis ne donne plus signe de vie, dans le miel pur, après quarante-huit heures.

Et l'auteur ajoute :

Non seulement le miel naturel ne peut servir de véhicule à ces germes morbides, sauf durant quelques jours, mais en outre il cause leur destruction en peu de temps s'ils y sont introduits de quelque façon.

Quand donc nous mangeons du miel, nous pouvons être sûrs que nous ne sommes pas exposés à la contagion.

Et si nous considérons que beaucoup des microbes dangereux mentionnés ci-dessus sont facilement introduits dans le corps humain par l'eau, la viande, les légumes et le lait, nous classerons le miel dans une catégorie spéciale, à cause de la garantie qu'il nous offre sous ce rapport.

Le professeur Sacklet dit fort bien dans sa conclusion : " La longé-

vité du groupe de microbes typhogènes est très limitée dans le miel. Il est dès lors très peu probable que le miel leur serve de véhicule dans la fièvre typhoïde, la dysenterie, et les diverses affections diarrhéiques ”.

De nombreux médecins, dit enfin M. Mac Murry, prescrivent le miel et recommandent d'en faire couramment usage pour se maintenir bien portant et pour recouvrer la santé quand on est malade. Un autre homme de longue expérience, nous donne ce conseil : “ Si vous éprouvez quelque trouble du côté des reins, supprimez le sucre sous toutes ses formes, et tenez-vous au miel, vous ne tarderez pas à voir les résultats ”.

Ces dernières affirmations mériteraient, néanmoins, des recherches confirmatives.

SAVOIR.

Les Laits Végétaux Artificiels

Savoir, dans son numéro 42 du 21 octobre dernier, signalait les recherches de M. G. Blünck en vue d'obtenir, en partant du soja, de l'arachide et d'autres graines oléagineuses des laits végétaux pouvant soutenir la comparaison avec le lait de vache.

M. Ch. Groud revient aujourd'hui, dans le numéro de février de *La Vie technique et industrielle*, sur cette question des laits végétaux artificiels et décrit la préparation de ceux que l'on peut obtenir précisément de l'arachide et du soja.

Les arachides décortiquées, pilées, broyées, forment une pâte que l'on traite par l'eau bouillante, que l'on neutralise au moyen de carbonate de soude et que l'on additionne de sucre et de phosphate de chaux pour rapprocher la composition de l'ensemble de celle du lait normal. — Le mélange, constamment remué, est porté à l'ébullition pendant deux heures et finalementensemencé de ferments lactiques.

Le produit ainsi obtenu a bien l'apparence du lait de vache ; mais il ne contient guère de matières albuminoïdes, que l'ébullition a coagulées ; ses graisses remontent vite à la surface et sa valeur alimentaire est médiocre.

Les graines de soja sont traitées d'une manière un peu différente. On les met d'abord à tremper dans de l'eau tiède pendant quelques heures afin de déterminer un commencement de germination et la naissance de ferments. Un broyage à la meule sous un filet d'eau tiède donne une émulsion qu'on filtre sur toile et qu'on additionne, ici encore de sucre et de phosphate de chaux.

Ce lait se rapproche plus que le précédent du lait de vache. Comme lui, il contient des substances azotées, mais elles sont autres et d'ailleurs plus abondantes. A la longue, les matières grasses surnagent au-dessus de l'émulsion, comme dans le lait d'arachide.

Les laits végétaux artificiels restent donc fort différents du lait animal et ne peuvent guère prétendre à le remplacer. Il en est de même du lait végétal naturel que l'on recueille par incision du *Galactodendron utile*, encore que les indigènes colombiens en fassent un grand usage et semblent se trouver fort bien de son emploi.

La greffe des Pommes de Terre est un moyen de la régénérer

Dès 1902, M. Daniel, professeur à Rennes, avait montré qu'on pouvait infuser une vitalité nouvelle aux pousses de *Scopolia* tombées en décrépitude sénile en les greffant sur des tomates et obtenir ainsi une deuxième floraison ; plus tard, il a obtenu des greffes de tomates et de belladone sur pomme de terre et de pomme de terre sur aubergine et sur tomate. Les pommes de terre ont fourni dans ces cas, des tubercules aériens de belle venue et ont montré une résistance durable et une plus ou moins grande précocité.

Cette méthode peut devenir précieuse pour lutter contre les maladies et la dégénérescence des pommes de terre cultivées, qui inspirent de grandes inquiétudes. Dans un travail présenté à l'Académie des Sciences (19 mars), M. Daniel rapporte qu'il a planté en 1919, 100 tubercules aériens de pomme de terre Flukes de Saint-Malo, greffée sur aubergine et sur tomate. Cette variété habituée à vivre dans le sable et à l'air marin, dégénère vite à l'intérieur des terres. Ces tubercules fournirent des plantes qui se montrèrent au contraire résistantes et plus ou moins précoces. Trois donnèrent à la fois des tubercules aériens et souterrains. Ces tubercules furent plantés en mars 1921. Six d'entre eux, prirent un développement remarquable et malgré la sécheresse, ils portaient au mois d'octobre des tiges vertes et feuillues, d'un mètre de hauteur et grosses d'un centimètre. En octobre, les tubercules de ces pieds tardifs étaient plus gros que ceux des plants ordinaires, plus lisses, résistants et d'excellent goût.

En 1922, on planta comparativement les tubercules de deux plus beaux exemplaires et des tubercules d'autres pieds. On constata que la variété nouvelle tardive et vigoureuse se montrait remarquable au point de vue de la production et de la résistance, malgré des conditions climatiques très défavorables.

La greffe de Flucke sur solanées jeunes, déclare en terminant M. Daniel, est un moyen de régénérer pendant un temps dont la durée reste à déterminer cette variété de pomme de terre et de l'aider dans la lutte contre les maladies qui l'atteignent. C'est également un moyen d'obtenir accidentellement des variétés nouvelles.

SAVOIR.

Alcool et essence

L'annonce de la formation d'une compagnie désignée sous le nom de "Australia Power Alcohol Ltd", ayant pour objet la vente sur le marché australien de grandes quantités d'alcool carburant fabriqué dans le pays à l'usage des moteurs à combustion interne a, rapporte *The Australian Sugar Journal*, suscité un intérêt considérable dans le Queensland, où la dite compagnie se propose d'écouler tout d'abord son produit. Dans la fabrication de ce dernier, la compagnie utilisera la patate douce, les mélasses, la cassava ou farine de manioc et autres substances alcooligènes,

La cassava n'est point exposée aux attaques des insectes ; elle peut être laissée dans le sol pendant fort longtemps, car elle y gagne constamment en poids et en valeur, à la différence de la patate douce qui doit être récoltée à époque fixe, sous peine de pertes. La question des dénaturants est résolue, et le nouveau carburant donne des résultats excellents. Avec des moteurs refroidis délibérément, le démarrage est immédiat.

A Cuba, la production d'alcool de mélasse pour moteurs à combustion interne se développe et, au rapport de l'organe précité, une cargaison de ce carburant a dernièrement été expédiée à Rotterdam, où il sera expérimenté en vue des substitutions à la gasoline ou essence. C'est la première tentative qui ait été faite dans la recherche de larges débouchés extérieurs pour le carburant cubain. Si l'expérience hollandaise réussit, le carburant pourra entrer en concurrence avec l'essence sur les marchés où celle-ci est d'un prix excessif. A Cuba, la gasoline, avant l'apparition du nouveau carburant, en juillet dernier, se vendait à raison de 54 cents le gallon. Actuellement elle est à 37 cents, tandis que l'alcool qui équivalait, en volume, à environ soixante pour cent du kilométrage de la gasoline, se vend à raison de 19 à 20 cents le gallon et n'occasionne aucun trouble dans les moteurs. Plusieurs grands raffineurs de pétrole sont, dit-on, sérieusement touchés par la diminution de la consommation de gasoline qui se manifeste aux Indes occidentales par suite de l'emploi du carburant à base d'alcool.

A la Jamaïque, des expériences ont été faites avec de l'alcool de mélasse fabriqué sur place pour l'usage des moteurs. On a constaté que le nouveau carburant donnait des résultats un peu meilleurs que ceux de la gasoline et coûtait moins cher. Deux fabriques produisent actuellement le nouveau produit et le matériel a été commandé pour une troisième usine. En présence de la dépression considérable du commerce du rhum en Angleterre, la conversion de l'alcool de mélasse en carburant est considéré à la Jamaïque comme un moyen de salut pour l'industrie du rhum de la colonie.

Des informations analogues reçues de diverses autres contrées d'outre-mer, notamment des îles Hawaï et de l'Afrique du Sud, permettent de considérer le problème de l'utilisation de l'alcool de mélasse ou autres matières alcooligènes dans les moteurs à combustion interne comme étant résolu d'une façon pratique.

Journal Fab. de Sucre.

La Sulfitation continue

On s'est attaché à rendre continue les différentes opérations de la fabrication, quelquefois avec un matériel compliqué pour profiter de toutes les facilités que l'on recueille ; la sulfitation continue notamment a été réalisée, dans le même but, mais avec une certaine complication de tuyauteries multiples, à l'aide d'une pompe relativement puissante qui refoule le sirop sous pression dans l'injecteur formant trompe. Mais, comme la sulfitation continue permet d'obtenir une décoloration des produits beaucoup plus sensible et une fluidification du sirop avantageuse, la plupart des fabricants n'ont pas hésité à tirer parti de ce premier dispositif,

L'acide sulfureux n'agit pas instantanément, son action est plus durable mais moins rapidement obtenue que celle des sulfites, bisulfites et hydrosulfites ; il y a donc intérêt à faire agir l'acide sulfureux par échelon et, dans ce cas, la réaction étant complète, la sulfitation produit un jus parfaitement décoloré dont la fluidité rendra le travail ultérieur plus facile.

A propos, en dehors de ses applications habituelles, pour la condensation et l'extraction des gaz, l'EJECTEUR-AIR s'est révélé comme le parfait instrument et le plus simple pour sulfiter les liquides dans les meilleures conditions chimiques. Le sirop lui-même, projeté en jets multiples par la turbine, appelle l'acide sulfureux et l'entraîne en formant un mélange qui ne peut être plus intime. Ce seul appareil, d'une puissance de 3 HP, suffit pour traiter le sirop d'une fabrique de 800 tonnes.

La sulfitation centrifuge constitue la sulfitation idéale en assurant une régularité parfaite de travail quel que soit l'écart d'alcalinité désiré.

Dans les usines pratiquant encore la sulfitation discontinue, ce procédé permettra de supprimer le compresseur d'air et placera tout l'outillage sous la surveillance directe du sulfiteur en assurant la sécurité de marche.

Journal Fab. de Sucre

Causeries Scientifiques

Plantes Utiles

PIMENTA OFFICINALIS

Nom scientifique.— *Pimenta officinalis* (Myrtus *Pimenta* L.)

Nom vulgaire.— Quatre épices.

Étymologie.— de Myrtus — Grec Murtos de " Murone " parfum.

Caractères et description — C'est un arbre d'une dizaine de mètres de haut, à tronc droit, lisse, gris verdâtre, à écorce odorante. Feuilles fortement aromatiques.

Les fruits sont de petites baies rondes, rugueuses à la surface et de la grosseur d'un pois. Leur péricarpe contient une essence de piment qui ressemble à l'essence de girofle.

Pays d'origine.— Les Antilles.

Zone.— Zone intertropicale.

Culture.— Cette plante pousse à l'état spontané grâce aux graines transportées par les oiseaux. Lorsqu'on en fait la culture, on la plante en rangées régulières.

Il croît dans des sols pauvres ; mais les sols argileux ou sablonneux ne lui conviennent pas. Climat chaud, sec, et supporte vent. Production commence vers 7ème année.

Récolte.— Se fait par femmes et enfants qui cueillent les baies avant maturité. On sépare les récoltes en raison du temps de dessiccation.

Produit extrait.— Les fruits servent comme condiment. Les feuilles aussi dans certains pays.

Procédé Fabrication.— Dessiccation des baies au soleil durant 10 jours. Elles sont alors brun rougeâtre.

Pays Producteurs.— Principalement Jamaïque.

RICIN

Nom scientifique.— *Ricinus communis*.

Etymologie.— Nom faisant allusion à la ressemblance de la graine avec les Tiques ou ricins, insectes parasites.

Nom Vulgaire.— Ricin, Palma-Christi.

Caractères et Description.— Le Ricin est dans les pays tempérés une herbe annuelle mourant à l'automne tandis que dans les pays chauds, c'est un arbuste vivace qui peut atteindre 4 à 6 m. de haut.

Pays d'origine.— Afrique et Asie (l'Inde).

Zone.— Zônes intertropicale et tempérée.

Variété.— Il existe un grand nombre de variétés 50 ou 60 dont les principales sont : *Ricinus inermis* (sans épines, pétiole rouge). *Ricinus viridis* (rameaux et pétioles tachetés de vert) *R. sanguineus*.

Culture.— Dans la zone intertropicale aucune culture spéciale n'est utile. C'est une plante qui vient dans tous les terrains, et se développe beaucoup quand elle est placée dans de bonnes conditions. Semis sur place au commencement des pluies. Deux graines au poquet distant d'un 1.9m. à 2m., enterrées à 2 ou 3 cm. 8 à 10 jours après germination a lieu. On arrache après le plant le moins vigoureux. Un ou deux binages et un buttage.

Récolte.— La récolte a lieu dès la première année au bout de 6 à 7 mois quelquefois plus tôt. Les fruits sont cueillis quand ils prennent une teinte jaunâtre. Plus tard ils s'ouvriront spontanément.

Produit extrait.— Huile (Médecine) 45.7 et 64.3 o/o Huile graines décortiquées.

Procédés préparation.— Dessiccation des capsules au soleil. Graines séparées par battage au fléau et vannées. Extraction par compression.

Pays producteurs.— Egypte, Turquie d'Asie, l'Inde, Chine, Etats Unis.

PALMIER A HUILE

Nom scientifique.— *Elœis guineensis*.

Nom vulgaire.— Palmier à huile.

Famille.— Palmiers.—

Caractères et description.— Le tronc de ce palmier peut s'élever à 15 ou 20m. de haut et porte 20 à 25 feuilles pennées et épineuses, qui peuvent atteindre plusieurs mètres de long.

Les fruits sont des drupes de la grosseur d'une petite prune jaune ou rouge, à noyau dur, et à mésocarpe charnu et fibreux riche en huile. Il y en a un millier par régime. Mûrs après 6 à 9 mois.

Pays d'origine.— Afrique Occidentale.

Zone.— Inter-tropicale, de préférence tropicale.

Culture.— Dans son pays d'origine il pousse à l'état sauvage. Dans les pays où on l'a introduit on sème en pépinière. La germination a lieu au bout de 4 à 5 semaines, repiquage avec plante de 25 à 30cm. de haut. Pour emplacement définitif on choisit un endroit chaud, humide, ombragé à très faible altitude. Transplantation a lieu saison pluies. 7 à 10m. intervalle.

Récolte.— Rapport vers 4me ou 5me année, atteint maximum vers 15me année. Meilleure récolte est celle saison pluies.

Produit extrait.— Huile comestible dans pays origine et pour la savonnerie en Europe.

Procédés préparation.— En Europe on reçoit les graines décorquées c.à d. les amandes seulement. On les presse à chaud pour en extraire l'huile. Dans pays d'origine, on met à tremper les amandes dans l'eau, on les écrase et on agite, l'huile surnage, on la recueille et la clarifie à chaud.

Pays producteurs.— Gambie, Guinée.

SÉSAME

Nom scientifique.— *Sesamum orientale*.

Etymologie.— de " Sésamé " nom grec de la plante, ou de l'arabe *Semsem*.

Nom vulgaire.— Sésame.

Caractères et description.— Herbe annuelle droite de 60cm. à 1 mètre de haut, velue, à feuilles ovales lancéolées, grossièrement dentées alternes en haut, à fleurs axillaires et solitaires, rosées.

Le Fruit est une capsule ovoïde, brusquement terminée par un bec court et droit : il est à 4 loges par suite de la formation d'une fausse cloison dans chacune des deux loges primitives. Graines couleur variable suivant provenances, nombreuses, plus petites que les graines de lin, arrondies ou ovoïdes.

Pays d'origine.— Incertain. Archipel Indien (de Candolle) Inde (Watt). Afrique (Ascherson).

Zone.— Zone intertropicale et partie zone tempérée.

Variétés.— Nombreuses variétés. (Graines blanches, noires, rouges marron).

Culture.— Les semis ont lieu généralement au commencement de la saison des pluies. On sème les graines soit à la volée soit en sillons peu profonds qu'on recouvre de terre. On doit empêcher les mauvaises herbes, butter les plants. Le sésame vient à peu près partout ; mais il se développera mieux dans les terrains meubles, frais et bien mieux encore si le champ est fumé avant semis. La Plante fleurit deux mois plus tard et les fruits sont mûrs au bout de 3 ou 4 mois.

Récolte.— La récolte se fait soit en arrachant les plants soit en les coupant au raz de terre. On entasse les tiges en meules de 1m. de haut qu'on recouvre de paille. Après chute feuilles, tiges exposées soleil. Capsules éclatent et graines tombent sur nattes posées en dessous claies. Battage léger enlève téguments graines.

Produit extrait — Huile Mûle de Sésame, de (Gengeli) 42.7 o/o huile.

Procédé préparation.— Deux pressions à froid et une à chaud. L'huile des deux premières pressions est comestible, elle sert aussi à l'éclairage, savonnerie etc.

Pays producteurs.— L'Inde, Mozambique, Afrique occidentale etc.

ABRASIN

Nom scientifique.— Aleurites cordata.

Nom vulgaire.— Abrasin.

Caractères et description.— Petit arbre de 3 ou 4m. de haut ; rameaux étagés ascendants, feuilles longuement pétiolées, glabres, ondulées, cordées, généralement divisées en 5 lobes.

Fleurs apparaissent avant feuilles. Elles sont réunies en corymbes terminaux ; blanches, marquées intérieurement de rouge, à la base de chaque pétale.— Le fruit est une capsule drupacée, avec 3 endocarpes minces qui entourent chacun une graine à albumen oléagineux et à tégument externe très épais et très dur.

Pays d'origine.— Chine.

Zone.— Tropicale et intertropicale.

Culture.— Semis en place avec graines bien mûres, récoltées récemment. Au Tonkin, on creuse des trous de 30 à 40cm. dans lesquels on dispose du fumier et des cendres ; on recouvre de terreau et de bonne terre et on enfouit à 6 ou 8cm. de profondeur une ou deux graines. On recouvre d'herbes pour conserver humidité. Avec graines fraîches, germination rapide. Espacement 5 à 6cm. au minimum. Suppression du plant moins vigoureux. 1ère floraison après 2 ans ; fructification sérieuse à trois ans. Toutefois cette plante vient un peu partout dans la zone intertropicale sans soins.

Récolte.— On récolte fruits qu'on laisse sécher au soleil et on décortique.

Produits Extraits.— Huile (se solidifie et se résinifie avec rapidité).

Procédés préparation.— On rend l'huile siccative par cuisson avec addition de manganèse et de litharge, après refroidissement on ajoute un peu de suif et de cire ; en cet état elle sert à imperméabiliser les étoffes de soie, de coton etc., elle rend étanches les paniers de bambou.

Brûlée, elle donne le noir de fumée pour l'encre de chine. Antiseptique, médicinal. Principal débouché, fabrication vernis.

Pays producteurs.— Tonkin, Japon.

BANCOULIER

Nom scientifique.— Aleurites molucanna.

Nom vulgaire.— Bancoulier.

Caractères et description.— Suivant les régions la taille de l'arbre varie 4 à 5m. — 12 à 15m. — Feuilles larges, pétiolées, ovales, entières à 3 ou 5 lobes, vert clair en dessus, blanchâtres et tomentueuses en dessous. Fleurs blanches, en panicules terminales.— Le fruit est une capsule drupacée, qui contient deux loges, tégument épais et dur. Ces noix sont contenues dans une pulpe blanchâtre et molle.

Pays d'origine.— Iles Moluques.

Zone.— Tropicale et intertropicale.

Culture.— L'arbre se reproduit par graines avec facilité. Aucune culture ne peut être indiquée car cet arbre vient bien partout dans toute la zone intertropicale. Il entre en rapport vers 4 ans.

Récolte.— Les fruits mûrs tombent et on les ramasse. On les débarasse de leur pulpe soit par lavage, soit par fermentation.

Produit extrait.— Huile (amande décortiquée 59.6 o/o huile).

Procédés préparation.— Après une bonne dessiccation au soleil, on brise le tégument et on réduit l'amande en poudre. Cette poudre est soumise à deux pressions successives. Elle sort légèrement trouble, en raison des mucilages et on la laisse déposer.

On extrait l'huile aussi en chauffant la poudre au bain marie en remuant constamment, et on filtre, l'huile sort claire. Tourteau est excellent engrais. L'huile sert en médecine comme purgatif, excellente pour l'éclairage, sert aussi en savonnerie. Elle est siccative et se dessèche après ébullition.

Pays producteurs.— Ceylan, Indo-Chine, Antilles, etc.

INDIGO

Nom scientifique.— *Indigofera tinctoria*.

Nom vulgaire.— Indigotier.

Caractères et description.— Arbuste de 2m. à 2.5m. originaire de l'Inde, feuilles grisâtres, nombreuses branches à feuilles composées de quatre à six paires de folioles opposées, indépendamment de la foliole terminale. Les fleurs sont pourpres, les gousses presque cylindriques, un peu étranglées entre les graines, très légèrement arquée, longues de 3 à 4 cent : avec 10 à 15 graines.

Pays d'origine.— L'Inde.

Zone.— Intertropicale et une partie zone tempérée.

Variétés.— *Indigofera Anil* (Beaucoup d'autres non cultivées).

Culture.— L'Indigotier n'exige pas une culture spéciale mais il réclame des terres légères riches en humus ou détritux végétaux. On le sème au commencement des pluies. Dans certains pays on sème à la volée mais mieux vaut semer en ligne. On dépose 8 à 10 graines dans des trous de 3 à 4cm. de profondeur et distants en tous sens de 80cm à 1m.

Récolte.— La récolte a lieu au commencement de la floraison. On coupe la tige un peu au dessus du sol.

Produits extraits.— L'indican (les feuilles fournissent 0.8 à 1.5 o/o d'indigo préparé).

Procédé fabrication.— Les bottes vertes ou sèches sont placées dans le trempoir. Dans cette cuve en maçonnerie on étend les feuilles en un lit de 75cm. d'épaisseur ; on les maintient par des traverses puis on recouvre de 10cm. avec l'eau. Fermentation s'opère, bouillonnement de l'eau qui devient paille. Opération à surveiller car elle est très importante. On reconnaît que la fermentation est terminée, quand au goût, l'eau a acquis une certaine apreté. On décante, l'eau va dans un nouveau bassin ou batterie situé en contrebas du trempoir.

La batterie a les mêmes dimensions que le trempoir mais elle est percée de trois orifices superposés avec robinets. L'un presque au fond de la cuve le second à 11cm. au dessus et le troisième à 11cm. au dessus du 2nd.

Une fois toute l'eau du trempoir rendue dans la batterie, on l'aère par le battage. Cette opération est très délicate. Il ne faut ni trop la pousser ni l'arrêter trop vite. On reconnaît qu'elle est terminée en essayant le liquide dans un verre ou une assiette avec une ou deux gouttes d'eau de chaux. Si le grain d'indigo se dégage en se précipitant au fond, le battage sera suffisant. On décante les eaux inutiles par les deux robinets supérieurs et on écoule toute la masse d'indigo dans le reposoir en ayant soin de le faire passer sur un filtre grossier qui retient toutes les impuretés. On enlève ensuite le produit pour le mettre à égoutter sur des nattes en jonc. Puis on presse la masse et on découpe. Les morceaux découpés doivent rester un mois ou six semaines avant d'être emballés.

On doit prendre certaines précautions pour éviter des pertes. Tout d'abord on doit faire repasser de l'eau sur les feuilles fermentées dans le trempoir afin d'enlever le reste d'indican. Le temps de la fermentation varie avec les variétés et l'époque de la coupe ; aussi les feuilles servant à une opération doivent-elles être d'une même coupe.

La composition de l'eau est un facteur important. Elle doit être très limpide, bien aérée, ni saumâtre ni limoneuse. On ne doit point se servir d'eau de chaux pour la précipitation de l'indigo, cette dernière se faisant seule quand l'opération a été bien conduite. Dans certains pays on le fait mais c'est sujet à des inconvénients.

On peut aussi faire des décoctions des feuilles puis battre le liquide, mais ce procédé est plus coûteux.

Pays producteurs.— Cambodge — Inde.

ROCOU

Nom scientifique.— *Bixa orellana*.

Nom vulgaire.— Rocou ou Roucou.

Caractères et description.— Le rocou est un petit arbre de 4 à 5m. de haut. Ses graines sont anguleuses et contenues dans une capsule recouverte de poils hérissés mous. Suivant la variété la fleur est blanche ou mauve rosé. Les capsules qui sont d'abord vertes deviennent d'un rouge brun en mûrissant.

Pays d'origine.— Amérique méridionale.

Zone.— Tropicale et intertropicale.

Variétés.— A fleurs blanches et à fleurs mauve rosé.

Culture.— Aucune culture spéciale n'est indiquée.

On fait des semis et on repique à une distance de 3m. Le Rocou vient bien un peu dans toutes les terres. On repique généralement au commencement des pluies.

Récolte.— L'arbre fleurit et fructifie au bout de deux ou trois ans. Il fleurit généralement en Novembre et la récolte des capsules se fait vers Juin.

Produit extrait.— Matière tinctoriale rouge.

Procédé fabrication.— On broie les graines et on les fait macérer dans l'eau durant plusieurs semaines ; on passe au tamis et l'on abandonne au repos. La matière colorante se dépose et on concentre par évaporation. Puis on expose à l'air à l'abri du soleil.

Sert à la teinture des tissus de coton.

Pays producteurs — Mexique, Antilles, Brésil, Indes etc ..

HENNÉ

Nom scientifique.— *Lawsonia inermis*.

Nom Vulgaire.— Henné.

Caractères et description.— Arbrisseau dont les rameaux deviennent quelquefois épineux en vieillissant. Ses feuilles sont d'un vert sombre à pétioles courts, opposées, ovales, lancéolées. Ses fleurs sont petites, blanches et jaune d'or, disposées en grappes terminales. Elles sont portées par des tiges rougeâtres, ses fruits sont à quatre loges portant des graines anguleuses. Les fleurs très parfumées donnent une huile essentielle.

Pays d'origine.— Connu en Asie et en Afrique depuis les temps les plus reculés.

Zone.— Tropicale et intertropicale, plutôt tropicale.

Culture.— Suivant les régions, les semis se font à des époques différentes. Dans les Indes orientales aux mois de Juin et Juillet, en Algérie et au Maroc vers la fin de l'hiver. On fait tremper les graines avant de les semer. Quand elles commencent à germer, on les mêle à du sable fin et on sème un peu dru à la volée ou dans des rayons distants de 20 à 30cm.

Le henné réclame un sol léger et profond en raison de ses racines fortes et persistantes. On arrose tous les deux ou trois jours jusqu'à apparition de la 1^{re} feuille, puis de temps à autre on irrigue. Ces procédés culturaux dépendent évidemment de la climatologie de la localité.

Produits extraits.— Huile parfumée des fleurs et matières tinctoriales des feuilles.

Récolte.— La 1^{re} année, on effeuille ou on fauche les tiges ; les années suivantes, on coupe les tiges deux ou trois fois. Les récoltes sont aussitôt desséchées au soleil puis réduites en poudre.

Procédés fabrication.— Les feuilles réduites en poudre fine, délayées dans l'eau ou dans du jus de citron sous forme pâte épaisse qui colore en rouge brun orangé. Cette pâte est appliquée pendant 5 ou 6 heures. On l'utilise pour colorer cuir et laine, la crinière des chevaux. Mélangé à la couperose elle forme une couleur noir très solide.

Pays producteurs.— Egypte — l'Inde — Sénégal.

P. DE SORNAY.

Conférence de M. Louis Baissac

A la conférence que je vous ai faite sur l'Agriculture de la canne à sucre et pendant laquelle j'ai attiré vivement votre attention sur l'importance de l'application des nouvelles méthodes de sélection, je vous en annonçais une sur les sucreries des pays que j'ai visités et les procédés divers de fabrication du sucre de cannes, qui y sont en faveur.

Pour ne pas abuser de votre attention je ne vous entretiendrai aujourd'hui que de Java et incidemment de la Louisiane.

Avant d'entrer dans le sujet, je tiens à vous dire qu'avec les moyens dont on dispose dans nos sucreries, l'on y travaille comparativement fort bien ; mais que l'on pourrait modifier ces moyens, dans certains cas facilement et sans dépenses sensibles, dans d'autres d'une façon plus radicale mais aussi plus onéreuse, afin d'obtenir mieux. Ce n'est pas dans des conférences qu'il me sera possible de vous faire profiter complètement et en détail de la documentation intéressante et importante que j'ai rapportée à cet effet, mais bien dans des conversations et discussions pour lesquelles, depuis mon retour parmi vous, je me tiens, ainsi que vous le savez, à votre disposition,

Dans toute industrie, il y a deux questions principales à envisager : la première, la production économique de la marchandise ; la seconde, la production d'une marchandise régulière et d'aussi bonne qualité que possible pour qu'elle puisse supporter la concurrence et être d'un écoulement facile, tout en obtenant le prix le plus élevé du cours. Les fabricants de sucre blanc de Java s'étudient chaque jour à la réalisation de ces deux desiderata.

Les sucreries de Java peuvent être divisées en trois groupes, selon les procédés de fabrication employés, qui sont :

1.—La défécation simple à la chaux.

2.—La sulfitation-défécation.

3.—La carbonatation.

En chiffres ronds la moitié de la production de l'île provient de la défécation. Ce sucre va à la raffinerie. 70 o/o environ du sucre blanc provient de la sulfitation, la différence étant du sucre de carbonatation.

Pour fixer les idées, si nous admettons une production annuelle de 1,000,000 tonnes, il y aurait environ 800,000 tonnes de sucre de cargaison et 800,000 tonnes de sucre blanc (plantation white) dont 560,000 produites par les méthodes de sulfitation et 240,000 tonnes par la carbonatation.

Nous ne nous occuperons ici que des méthodes de sulfitation—la carbonatation ne nous intéressant pas, quoique ce soit pour la production du sucre de consommation directe, le procédé le plus élégant, donnant l'extraction la plus élevée, le turbinage le plus facile et le sucre le meilleur. Nous diviserons cette étude en deux parties, de façon à séparer, dans la mesure du possible, la fabrication et les machines.

La canne arrive à l'usine avec plus ou moins de terre adhérent aux racines du bas de la tige, qui est coupée au-dessous du niveau du sol, ainsi que nous l'avons déjà dit. Au moment où le wagon est dirigé vers la chaîne à cannes il est pesé minutieusement sur des bascules (balances du même

genre que celles en usage ici.) Aucune correction n'est faite pour la terre ou le peu de feuilles sèches qui passent aux moulins. L'on ne déduit que ce que l'on recueille sous la chaîne qui est habituellement abritée.

L'alimentation de la chaîne est faite le plus souvent à la main. Dans les installations modernes il y a des grues électriques qui servent à lever la charge d'un wagon et à la placer sur un plan incliné, le long de chaîne à cannes ; l'alimentation de celle-ci est faite à l'aide d'un rateau à griffes monté sur un bras mobile dans tous les sens, et mû électriquement. Cet appareil est du type Walsh décrit par Noël Deerr dans la nouvelle édition de *Cane Sugar*. Lorsque les cannes ont été liées en boisseaux avec des feuilles en torsades (comme je l'ai dit dans ma première conférence) un homme armé d'une serpe coupe les liens.

L'on rencontre à Java les quatre combinaisons suivantes de moulins :

- 1.— Un crusher et quatre moulins
- 2.— Un crusher et trois moulins
- 3.— Quatre moulins sans crusher.
- 4.— Trois moulins sans crusher.

La première et la deuxième combinaisons sont les plus fréquentes, puis viennent la quatrième et la troisième.

Presque toujours les cylindres des moulins d'un même tandem (ou jeu) sont de dimensions semblables. Le plus souvent chaque unité a un moteur, mais la combinaison qui semble être recommandée par les techniciens pour les constructions nouvelles, est un moteur indépendant pour le crusher et un moteur pour deux moulins. La pression hydraulique existe sur la plupart des moulins et sans exception dans les sucreries récemment construites ou modernisées ; on l'applique au cylindre moteur ; la pression est à peu près la même pour chaque unité du tandem. La moyenne est apparemment de 52 tonnes par pied courant de cylindre et le maximum de 75, (chiffre exceptionnel pour Java) Les moulins ne sont pas pourvus de cannelures Maeschaert. L'écrasement des cannes et de la bagasse se fait en couche épaisse et les cylindres tournent lentement.

L'imbibition de la bagasse est faite généralement à l'eau froide ; cette eau est pesée—les bacs qui la reçoivent sur les bascules sont munis d'un système automatique qui fait qu'on ne peut remplir et vider le même bac en même temps. Dans les usines où l'on fait le contrôle des moulins par la méthode Bolk, les jus dilués qui font retour sur la bagasse entre les moulins sont aussi pesés. Les différents systèmes d'arrosage avec et sans retour, selon plusieurs combinaisons, ont chacun leurs partisans.

Les moulins de 30 " x 60 " sont pris comme *standard* et l'on considère qu'un tandem se composant d'un crusher et de trois moulins ayant des cylindres de ces dimensions doit avoir une capacité de 34 à 36 tonnes à l'heure et ceux composés de moulins de 32 " x 72 " ; 34 " x 78 " et 36 " x 84 " doivent faire respectivement 1.4, 1.7 et 2.0 fois le travail du tandem *standard*.

La moyenne générale d'extraction aux moulins pour 136 sucreries a été de 92.5 avec 15.0 d'eau d'imbibition (pesée) mise sur la bagasse pour 100 du poids de la canne.

Dans la sucrerie que nous prendrons pour type, (le No 3 des tableaux suivants) elle a été de 94.5 avec 23.4 d'eau d'imbibition et un ligueux de 14.

Le tableau No 1 vous permettra de vous rendre compte des résultats obtenus dans douze des usines que j'ai visitées. La capacité semble dépendre

du ligneux, toutes choses égales d'ailleurs. Ainsi, dans l'usine. No 3 qui travaille des cannes particulièrement fibreuses, la capacité est seulement de 73 o/o du *standard*.

L'on ne semble pas viser aux extractions très élevées aux moulins et le chiffre de 96.5 me paraît un maximum et une exception.

TABLEAU No. 1

No. d'ordre.	Préparateur.	Nombre de moulins.	Dimensions des cylindres en pouces anglais.	Ligneux % cannes.	Canes écrasées à l'heure tonnes.	Eau de dilution mise % cannes.	Extraction.	Humidité % Bagasse.	Pression de vapeur : lbs. au pouce carré.
1	Krajewski	4	34 × 78	11.10	60	21.0	96.1	50.5	120
2	"	4	30 × 60	12.46	43	10.8	93.7	46.6	90
3	"	3	36 × 84	14.00	51	23.4	94.5	43.4	120
4	"	3	30 × 60	12.00	37	12.2	92.6	45.0	90
5	Pas	4	30 × 60	13.60	40	23.0	94.0	45.3	90
6	"	3	34 × 78	12.75	47	16.2	90.0	47.2	...
7	"	3	34 × 78	13.38	40	17.2	90.7	49.1	105
8	"	3	32 × 72	12.00	37	12.2	92.6	45.0	90
9	"	3	30 × 60	11.95	41	17.0	91.5	46.6	90
10	"	3	30 × 60	11.23	36	13.6	92.2	45.6	90
11	"	3	30 × 60	12.34	34	13.5	91.6	45.0	90
12	"	3	30 × 60	12.83	32	11.8	92.0	43.4	120

TABLEAU No. 2

	SUCRERIE No. 3.			SUCRERIE No. 9.		
	1er.	2me.	3me.	1er.	2me.	3me.
Position du moulin ...						
Dimensions des cylindres pouces	36 × 84	36 × 84	36 × 84	30 × 60	30 × 60	30 × 60
Ouverture d'entrée "	1 $\frac{5}{16}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{5}{8}$	2 $\frac{3}{16}$	1 $\frac{9}{16}$	1 $\frac{5}{16}$
" de sortie "	$\frac{7}{16}$	$\frac{13}{32}$	$\frac{1}{4}$	1	$\frac{5}{16}$	$\frac{17}{32}$
Distance entre la servante et le cylindre } "	2 $\frac{5}{8}$	2	1 $\frac{3}{4}$	2 $\frac{1}{2}$	2 $\frac{3}{8}$	2 $\frac{5}{8}$
moteur, mesurée perpendiculairement }						
Révolutions des cylindres par minute. ...	1.7	1.7	1.7	2.2	1.83	2.1
Rapport des engrenages...	1:25	1:25	1:25	1:22	1:25	1:19

Le jus tamisé sans soins très particuliers, est mesuré dans des bacs cylindriques, en tôle rigide, à fond conique avec un décharge permettant la vidange rapide et complète ; le haut du bac est tronc conique surmonté d'une partie cylindrique d'un faible diamètre, par le fait à surface très réduite ; il s'y trouve un trop-plein et le jus débordant retourne à celui non encore jaugé. L'on établit une correction pour l'air et les matières en suspension dans le jus, selon la méthode décrite par Prinsen Geerligs dans son ouvrage sur le contrôle chimique. Le jaugeage est toujours très méticuleusement fait. Dans quelques sucreries, le jus est pesé ; il est ensuite dirigé dans des réchauffeurs à circulation rapide d'où il sort à une température qui varie de 70 à 85°C, selon les chimistes, mais on ne doit pas dépasser cette dernière température, (avec ce procédé, il ne serait pas possible d'employer la sulfitation continue comme on le fait à Maurice.) Il tombe dans des bacs à sulfitation intermittente. On ajoute 10 litres de lait de chaux à 15° Baumé pour 1,000 litres de jus, puis l'on admet immédiatement un courant de gaz sulfureux, jusqu'à neutralité ou très légère acidité à la phthaléine, selon les chimistes. Ce jus est dirigé dans des réchauffeurs à circulation rapide où il doit arriver pratiquement à 100°C. Il passe ensuite dans un réchauffeur ouvert où il est porté à une vive ébullition. L'on attache une grande importance à ce fait, et les techniciens de même que les praticiens sont d'accord qu'il est indispensable à l'obtention d'un jus limpide après décantation. Toutes les sucreries à sulfitation emploient actuellement cette méthode de travail qui est due à Harloff et Schmidt. Le passage des jus à travers les réchauffeurs se fait selon la pratique décrite par Harloff dans un article paru dans le *Louisiana Planter* et reproduit au Bulletin de la Société des Chimistes de Maurice, No. 41, p. 46. Les réchauffeurs sont composés de trois groupes, de façon qu'il y en ait toujours un au nettoyage, car malgré le passage alternatif des jus avant et après traitement, ils s'encrassent rapidement. Le jus après cette ébullition coule dans des décanteurs intermittents, convenablement isolés et fermés, où il séjourne entre 1 heure et 1½ h. Il en sort d'une parfaite limpidité : il n'est pas filtré. Les fonds ou boues, sont généralement réchauffés à l'ébullition dans des bacs munis de serpents et envoyés dans une série de décanteurs. Le jus clair est soutiré et les boues barbotées ; dans quelques sucreries celles-ci sont traitées par la chaux et l'acide sulfureux, à neutralité avant la filtration. Les tourteaux sont désuérés dans les filtres par de l'eau bouillante sous une pression ne dépassant pas 45lbs. au pouce carré ; quelquefois l'on passe de l'air comprimé dans le filtre pour débarrasser le plus possible les tourteaux de leur jus, avant l'admission d'eau. A leur sortie des filtres, les tourteaux sont intégralement pesés. Le jus des filtres-presses rejoint les autres jus clairs qui vont à l'appareil à évaporer, dont les tubes s'encrassent plus ou moins, selon les sucreries. On les nettoie à la demande et dans aucune des usines que j'ai visitées, plus de deux fois par mois, souvent seulement toutes les six semaines.

La clairee, selon les sucreries, est simplement sulfitée ou est traitée selon le procédé Bach. Dans le premier cas, la sulfitation est intermittente ou continue et ne se fait qu'au moment où la clairee va entrer au vide, entre 60 et 62° C ; cette température ne devrait pas être dépassée, d'après M. Helder mann car il a observé de l'inversion au-dessus de 62° C. L'acidité en SO² varie de 700 à 1,100 mg. par litre.

Le procédé Bach n'est pas très répandu et son utilité est assez discutée. Certains chimistes éminents trouvent que l'on obtient d'aussi bons résultats à Java par la simple sulfitation de la clairce ; d'autres tout aussi capables considèrent le procédé Bach comme le dernier progrès dans la fabrication du sucre de consommation directe.

A la sortie de l'appareil à évaporer la clairce est envoyée dans des bacs à sulfitation intermittente, où on lui ajoute de 25 à 30 litres de lait de chaux à 15° Baumé pour 1,000 litres de clairce à 55-57° Brix (30° Baumé) et l'on admet simultanément un courant de gaz sulfureux jusqu'à neutralité à la phtaléine. Le point d'arrêt semble assez délicat et avoir une importance sur la filtration plus ou moins facile. La clairce est ensuite coulée dans des bacs munis d'agitateurs mécaniques où elle est réchauffée entre 80 et 85° C. à l'aide de vapeur à travers un serpent. Elle passe aux filtres-presses sous une pression maximum de 25 lbs au pouce carré. Le filtrat est soumis à l'action du gaz sulfureux dans des bacs à sulfitation intermittente ou continue, jusqu'à une acidité en SO_2 de 600 à 800 m/g par litre. Cette clairce est d'une limpidité parfaite et aussi peu colorée qu'un jus déféqué. Les tourteaux sont traités comme précédemment dit.

L'on voit qu'avec cette méthode de fabrication le jus est soumis des moulins aux vides, trois fois à l'action du gaz sulfureux.

Dans une des sucreries que j'ai visitées, l'on a abandonné le procédé Bach parceque l'on éprouvait des difficultés de filtration et que l'on avait observé une intense incrustation des serpentins des vides. Dans d'autres, on l'employait avantageusement.

Dans quelques sucreries la clairce est pesée avant son entrée aux vides.

Les procédés de cuisson ne diffèrent pas beaucoup, qu'il s'agisse de sucre blanc ou de sucre de raffinerie, la principale différence étant que dans ce dernier cas l'on fait généralement le simple turbinage, puisqu'il n'y a pas d'égouts riches. Cependant, dans certaines de ces sucreries l'on turbine deux fois la masse cuite de la plus basse pureté.

Ces procédés peuvent être divisés en trois :—

1.— Trois masses cuites, avec refonte du sucre de la troisième qui est cuite au filet (sucre de consommation directe seulement.)

2.— Trois masses cuites grainées, le sucre de la 3ème masse cuite dans quelques usines servant de pied de cuite aux deux premières.

3. — Quatre masses cuites grainées, le sucre de la quatrième servant de pied de cuite aux trois premières.

Les trois graphiques ci-joints donnent une idée nette de ces trois méthodes.* Aucune des masses cuites n'est diluée d'égouts dans les malaxeurs. La durée du malaxage est courte : nulle, ou de quelques heures seulement pour les masses cuites à pureté élevée ; douze heures pour la deuxième et 48 heures au maximum pour la troisième.

Les égouts ne subissent aucun traitement autre qu'une légère dilution et un barbotage à la vapeur. Ils ne sont, en général, décantés que le temps qu'ils séjournent dans les barboteurs.

Plus une masse cuite est impure, plus elle est cuite lentement.

Dans certaines usines, la dernière masse cuite est turbinée deux fois avant que le sucre soit mélangé à celui provenant des autres masses

* S'adresser à M. Baissac pour avoir communication de ces graphiques.

cuites allant aux " finisseuses " ou avant qu'il soit additionné de clairee, pour servir de pied de cuite. Le turbinage des masses cuites de basse pureté dure longtemps, souvent plus d'une heure pour obtenir un sucre sec. On considère très important de ne pas diluer les masses cuites : plus elles seront turbinées denses plus les égouts seront pauvres ; aussi la capacité des usines en turbines est très grande. La mélasse est toujours pesée immédiatement après le turbinage de la dernière masse cuite. Souvent cette pesée est faite sur des bascules automatiques.

Dans les " finisseuses " l'on clairee le sucre avec de l'eau aussi pure et propre que possible. Dans certaines usines l'on emploie l'eau de la dernière caisse de l'appareil à évaporer et l'on s'en sert chaude, de façon à purger le plus possible l'égout adhérent. On emploie du bleu d'outremer. Le sucre est turbiné très sec ; afin qu'il se conserve convenablement, il est nécessaire qu'il sorte de la turbine à une température d'au moins 100° C pour qu'il perde complètement son humidité pendant le trajet de la turbine au sac. Ce taux d'humidité ne doit pas dépasser 0.05 o/o du poids du sucre.

La vapeur employée au clairçage est séchée avant d'arriver à la turbine. Dans quelques sucreries l'on emploie de la vapeur surchauffée. Les bâches des turbines " finisseuses " sont reliées par une tuyauterie à un ventilateur qui aspire la vapeur entre le panier et la bêche et la dirige hors de l'usine ; ceci est considéré indispensable. Le sucre qui forme un seul pain adhérent au panier de la turbine doit être désagrégué à la main (comme dans nos usines) pour qu'il tombe de la turbine au transporteur.

L'emploi des granulateurs est assez rare pour le sucre de consommation directe, car il n'est pas considéré nécessaire. L'on se sert habituellement de tamis rotateurs. Le sucre est emballé dans des sacs de jute de 102 kg. La pesée est faite très minutieusement, sur des balances sensibles à 40 grammes. Les sacs sont cousus à la main et sont marqués de même, du nom de la sucrerie, sans aucune autre indication. Le sucre blanc doit répondre au No 25 du *Dutch Standard* (superior plantation white) et polariser 99.5 au minimum. La régularité du grain est secondaire et l'on n'y attache pas d'importance au point de vue du marché ; aussi, à la réception du sucre dans les entrepôts des ports d'embarquement, tous les sacs d'une même sucrerie sont empilés ensemble, si le sucre qu'ils contiennent est conforme au *standard* 25 ou lui est supérieur. C'est le cas général de toutes les sucreries de sulfitation et de carbonatation, ce qui implique que la production totale de sucre de consommation directe (*superior white*) n'est que d'une seule marque.

Les entrepôts bien construits, où l'on emmagasine les sucres, sont parfaitement étanches, aussi bien à l'air qu'à l'eau. Ceux dans lesquels les sucres se conservent le mieux sont tout en tôle, de façon que l'on y ait la température la plus élevée possible et pas d'humidité venant des murs. Le sol le meilleur, et le seul recommandé, est fait d'un lit de pierres sèches, recouvert d'une épaisseur de 10 centimètres d'asphalte. Le sol en béton est absolument condamné.

Les sacs du bas des piles reposent sur des nattes de bambous, simplement pour qu'ils ne soient pas salis. Les entrepôts ne sont ouverts pendant la saison des pluies que pour y entrer ou en sortir des sacs, ou les jours de fort soleil. De cette façon, l'air humide n'y pénètre pas et la tempéra-

ture est maintenue aussi haute que possible. Dans les sucreries, lorsque les sacs ne peuvent être expédiés aussitôt remplis, on les conserve dans des conditions similaires à celles que je viens de décrire, et dans les localités humides, où la température de l'atmosphère n'est pas élevée, l'on préconise de chauffer l'entrepôt jusqu'à 40 °C.

Messieurs, j'attire particulièrement votre attention sur cette question si importante des conditions que doivent remplir les entrepôts où l'on emmagasine le sucre ; l'état de sa conservation en dépend dans une grande mesure, particulièrement si l'on a affaire à une marchandise qui n'a pas été turbinée avec tous les soins voulus. Le sucre étant une substance hygroscopique, absorbe l'humidité atmosphérique lorsqu'il est placé dans une atmosphère humide. C'est à cause de cette propriété qu'a le sucre d'absorber l'humidité qu'il s'abîme. Des traces de glucose facilitent le début de cette absorption. Les micro-organismes n'agissent qu'après. Cette opinion, que m'a donnée M. Schmidt, collaborateur d'Harloff, est confirmée par les travaux faits par MM. le Dr. Tempany et d'Emmerez de Charmoy, à Maurice, Owen à la Louisiane et acceptée actuellement par tous ceux qui ont étudié la question.

Le tableau No. 3 résume la moyenne des résultats obtenus selon les trois procédés de fabrication employés à Java.

TABLEAU No. 3

	Saccharose % du Saccharose dans le jus dilué				% cannes		mélasse	
	Dans les tour- teaux	Dans les Sucres	Dans la mé- lasse	Indé- ter- miné	Tourteaux	Mélasse	Pureté Brix Clerget	Quotient- glucosique
Défécation simple ...	0.9	89.1	8.0	2.0	1.93	2.77	36.2	81.5
Sulfitation ...	1.0	88.4	8.1	2.5	2.10	2.97	35.4	81.5
Carbonation ...	0.3	91.4	6.2	2.1	5.85	2.55	36.0	76.2
Moyenne générale de 132 sucreries ...	0.8	89.1	7.8	2.3	2.60	2.80	36.0	80.7
Sucrerie No. 2 (so ²)...	0.4	91.5	7.0	1.1	1.94	2.71	35.0	76.5

Le tableau No. 4 contient la moyenne des résultats obtenus dans les sucreries à sulfitation et ramenés à une richesse Clerget de 13.60 et ceux de la sucrerie à sulfitation que j'ai visitée ayant obtenu le plus de sucre o/o de la richesse.

TABLEAU No. 4

	Moyenne des sucreries à sulfitation.			Sucrerie No. 2 sulfitation		
Richesse de la canne (clerget) ...	13.60	...	...	13.60	...	...
Saccharose extrait aux moulins						
% cannes ... ..	...	12.58	...	...	12.75	...
Pertes dans la bagasse % cannes	...	...	1.02	...	...	0.85
„ „ les tourteaux „ ...	...	...	0.13	...	...	0.05
„ „ la mélasse „ ...	...	...	1.02	...	...	0.89
„ indéterminées „ ...	...	...	0.31	...	...	0.14
„ Totales „ ...	2.48	...	...	1.93	...	...
Saccharose extrait o/o cannes ...	11.12	...	...	11.67	...	...
Sucre commercial extrait o/o cannes	11.20			11.77		
Saccharose extrait o/o de la richesse	81. 8			85. 8		
Sucre extrait o/o de la richesse .	82. 4			86. 5		
Sucre polarisant 99.6 o/o du sucre fait	97. 8			96. 0		
Sucre polarisant 87.5 o/o du sucre fait	2. 2			4. 0		

Nous avons donc vu que l'on pèse la canne au moment où elle va passer aux moulins ; que le jus est mesuré avec tous les soins voulus ou est pesé : que l'eau d'imbibition, les tourteaux, le sucre, la mélasse et quelquefois la clairce sont pesés aussi rigoureusement que possible. D'autre part, un personnel, composé pour le moins d'un chef de fabrication qui est en même temps le chimiste principal, de trois assistants chimistes Européens et de plusieurs assistants indigènes chargés du travail analytique et des calculs journaliers, fait le contrôle chimique de la sucrerie. L'équipement des laboratoires est complet et dans le moindre, il y a une machine à calculer, sinon deux, qui font gagner du temps et de la précision. Avec ces données nombreuses et exactes, les pertes dans la sucrerie sont déterminées et localisées : en un mot, la comptabilité est établie et c'est principalement à cela que l'industrie sucrière de Java doit ses incessants progrès : à cela et au Syndicat des fabricants de sucre de Java, dont j'espère vous entretenir à une prochaine occasion.

Dans les sucreries de Java, la vapeur est produite sous une pression de 90 à 120 lbs dans des générateurs à bouilleurs (comme on en rencontre à la Réunion) ou dans des multitubulaires semblables à ceux de nos usines. Dans quelques sucreries, les générateurs produisant la vapeur pour la cuisson sont indépendants de ceux qui servent à faire marcher les moteurs. Les premiers sont sous pression de 75 lbs et les seconds de 120 lbs. Les conduites de vapeur sont en tôle d'acier.

Les fourneaux généralement employés sont ceux de la Station Expérimentale du Syndicat des Fabricants de sucre de Java. Ils ressemblent aux fourneaux de Maxwell, montés à La Bourdonnais. Je tiens à la disposition de ceux que la question intéresse, leurs plans complets et détaillés. Les boues de même que les mauvaises bagasses y brûlent bien, la différence de constitution physique ne se faisant pas sentir comme dans bien d'autres fourneaux.

Dans une sucrerie où il y a un contrôle effectif de la production de la vapeur, l'on m'a communiqué les chiffres suivants qui pourront vous intéresser. La pression de vapeur était de 6 atmosphères, soit 88 lbs. par pouce carré. L'on évaporait 20 kg d'eau par mètre carré par heure, 1 kg de bagasse produisant 2.7 kg de vapeur. La bagasse avait une humidité de 46.5 o/o. La consommation de combustible supplémentaire dans les sucreries modernisées ou de construction récente, dépend apparemment de la richesse de la canne en ligneux. Le tirage se fait par cheminée, exceptionnellement par ventilateur et dépasse rarement $\frac{1}{2}$ pouce. L'on ne se sert pas d'économiseurs.

Lorsqu'il y a un excédent de bagasse, à l'aide d'une machine simple et peu coûteuse, on la presse en ballots que l'on lie de fil de fer. Les ballots sont de 25 kilogs environ. Ce système est pratique et je l'ai vu employé aussi aux Philippines, aux îles Hawaii et à la Louisiane. La presse construite par *The Ohio Baling Press Co* est une des meilleures et coûtait en mai 1922 \$ 1.000 f. o. b. New York. Une autre presse connue sous le nom de *Fernholz Briquette Press*, construite par *The Federal Seal and Manufacturing Co.*, de Los Angeles, comprime la bagasse à un poids spécifique double de celui du bois. Ces briquettes sont employées pour chauffer les locomotives. Cette machine est très intéressante aussi, mais plus coûteuse et la bagasse doit être vieille de 4 ou 5 mois au moins.

L'on considère 35 mètres carrés de surface de chauffe de générateurs par tonne heure, nécessaire pour la marche convenable d'une sucrerie de sulfitation, pour des générateurs à 8 atmosphères de pression. Dans l'usine No 3, ce chiffre est de 40.

Les moulins sont actionnés par des moteurs à distribution de vapeur à clapets (dashpot ou drop value engine), ils sont plus économiques que le moteur Corliss qu'ils ont déplacé. L'on ne rencontre les moteurs à tiroirs que rarement et plutôt dans les sucreries non modernisées.

Les plaques de servantes font une courbe régulière : la distance qui sépare chaque point de la plaque du cylindre moteur augmente de 1 millimètre par pouce, du cylindre avant vers le cylindre arrière ; c'est le *standard* recommandé par la station expérimentale. Les glissières (trémies) entre les moulins, et conduisant la bagasse de la chaîne au moulin, sont souvent remplacées par des chaînes faites de lattes métalliques marchant à la vitesse linéaire du cylindre moteur ; l'alimentation est ainsi très légèrement forcée et donne d'excellents résultats (Sucrerie No 2.)

Le *cush-cush* le plus pratique est du type sauterelle, léger, les lames flexibles, en bambou ; la folle bagasse passe dans un petit moulin à trois cylindres et rejoint la bagasse sortant du dernier moulin.

Le gaz sulfureux est, sans exception, produit dans des appareils à air comprimé, du type de ceux qui existent à *Plaisance* et à *Highlands*. La surface de chauffe des réchauffeurs à circulation rapide est de 8.4 mètres carrés par tonne heure et celle des réchauffeurs ouverts de 1.5 mètres carré par tonne heure (Usine No 3.) Les moyennes sont de 7.0 et 0.5. La capacité des décanteurs de jus déféqué est de 1.8 mètre cube par tonne heure pour la première décantation et 0.6 mètre cube par tonne heure pour la décantation des fonds ou boues (usine No 3). Les moyennes sont respectivement de 2.0 et 0.7.

Les filtres-presses sont généralement du type *Kroog* avec des plateaux de 0.66 à 1.33 mètres carrés chacun. Leur capacité est de 11 mètres carré par tonne heure dans l'usine No 3. Ce chiffre me semble plus élevé que la moyenne des autres sucreries : 8.2 mètres carrés par tonne heure.

L'évaporation est habituellement faite en quadruple effet, avec ou sans pré-évaporateur du genre Pauly. Il y en a aussi de Kestner. Dans la sucrerie que nous prenons pour type, il y a un quadruple effet sans pré-évaporateur, avec prélèvement de vapeur du premier effet pour les réchauffeurs. La surface de chauffe de l'appareil est de 32 mètres carrés par tonne heure, chiffre *standard*. La pression de vapeur à l'expanser des appareils à évaporer varie généralement entre 3 et 4 lbs. Condenseurs barométriques et pompes à air sèches donnant un vide de 26 à 28 pouces.

Pour la filtration de la clairee avec le procédé Bach, la surface filtrante des filtres-presses (*Kroog*) est de 4.4 mètres carrés par tonne heure. Ce chiffre est le double de celui demandé par M. Bach. Les filtres Kelly, essayés à cet usage, sont bons, mais ont été abandonnés parce que trop délicats pour la main-d'œuvre peu intelligente dont on disposait (usine No. 3.) L'on s'en sert, paraît-il dans d'autres sucreries, que je n'ai pas visitées.

Les vides sont généralement à serpentins et à double fonds. L'on en rencontre aussi à faisceaux tubulaires, mais on ne semble pas beaucoup les apprécier, et je pense que c'est parce que leur construction laisse à désirer. Vous verrez que dans les autres pays dont je vous parlerai, ils ont complètement déplacé les vides à serpentins.

La capacité des vides de la sucrerie No. 3 est de 2.6 mètres cubes par tonne heure, chiffre qui semble être un *standard*. Ces vides ont 3.9 mètres carrés de surface de chauffe par mètre cube de capacité. On considère 4 mètres carrés comme *standard*.

Les malaxeurs sont solidement construits pour recevoir les masses cuites denses qu'on ne dilue pas d'égouts. Nous avons vu qu'on les malaxait peu. La capacité des malaxeurs en mètres cubes par tonne heure est de 4.0 dans la sucrerie que nous prenons comme type, chiffre plus élevé que celui des autres sucreries que j'ai visitées, mais qui est *standard*.

Dans la sucrerie No. 3 qui est d'une capacité de 50-52 tonnes heure, il y a 36 turbines de 36 pouces, dont 9 servent au premier turbinage de la première masse cuite, 5 à celui de la deuxième et 4 sont affectées à la troisième masse cuite. Les 18 autres servent au second turbinage du sucre

provenant des masses cuites Nos 1 et 2. Cette très forte capacité en turbines existe dans toutes les sucreries. Ainsi, pour 43 tonnes heure, il y a dans la sucrerie No 2 : 10 turbines de 30 " pour le premier turbinage des masses cuites Nos 1 et 2 ; 8 de 42 " pour le premier turbinage de la troisième masse cuite ; 8 de 30 " pour son second turbinage, le sucre en provenant, servant de pied de cuite à la deuxième masse cuite ; enfin 14 finisseuses de 30 " soit un total de 32 turbines de 30 ", et de 8 de 42 ". Ces deux exemples vous donnent une preuve de l'importance que l'on attache au turbinage.

Dans les sucreries modernes ou reconstruites récemment, il n'y a guère que les moulins, les pompes à air et quelquefois une ou deux pompes réciproquantes qui soient mus par des moteurs à vapeur. Toutes les autres machines sont à commande électrique. Cette force est produite dans des dynamos menées par des turbines à vapeur (turbo-moteurs à réaction), des moteurs " compound ", plus rarement par des moteurs Corliss ou des " uniflow ". La vapeur détendue (ou échappement) va aux appareils à évaporer.

Les avantages de l'application de la force électrique dans les sucreries sont incontestables ; en outre d'une grande simplification du fait de la réduction des conduites de vapeur, il y a une consommation sensiblement moindre de celle-ci, une économie d'entretien et de main-d'œuvre et une très grande souplesse dans l'installation.

Dans la plupart des sucreries, toutes les pompes sont centrifuges et à commande électrique, à l'exception, quelquefois des pompes de charge des filtres-presses ; chaque pompe a généralement sa doublure. Pour l'alimentation des générateurs, à côté de la pompe centrifuge, il y en a une réciproquante par mesure de sécurité.

Les turbines sont souvent à commande électrique individuelle, mais l'on semble préférer un moteur par batterie, avec la transmission du mouvement à l'aide de courroies.

Toutes les sucreries de Java sont construites comme les nôtres, c'est-à-dire les appareils plus ou moins sur un même plan, tandis qu'à Cuba, aux îles Philippines et Hawaii, ils sont sur des plans superposés, ce qui permet le passage des jus, sirops et masses cuites d'un appareil à l'autre par la seule action, ou à peu près, de la pesanteur.

Ce mode de construction a ses partisans comme ses détracteurs, mais les désavantages qu'il est supposé présenter sont jusqu'à présent l'objet de controverses.

L'apparence extérieure des sucreries ne diffère donc pas trop de celles de Maurice. Les plus récemment construites ou refaites sont spacieuses, bien éclairées et aérées ; les machines et appareils symétriquement disposés dans de beaux bâtiments. Elles sont carrelées, d'une remarquable propreté et d'un entretien soigné.

Leur marche est continue d'un bout de la campagne à l'autre. A part les accidents qui sont plutôt rares, on ne les arrête que si l'on manque de cannes ou lorsqu'il s'agit de nettoyer l'appareil à évaporer.

L'entretien des moulins " cush-cush ", conduites, etc, est fait à l'aide d'un jet de vapeur vive ou d'eau chaude sous pression.

Tous les bacs d'attente ont une doublure pour permettre leur nettoyage alternatif toutes les six heures.

La main-d'œuvre est abondante et l'on ne s'est pas encore beaucoup étudié à en diminuer l'emploi dans les sucreries.

Les cuiseurs (bouilleurs) sont pour la plupart des Chinois, les conducteurs de machines et chefs d'équipes des indigènes.

Le charbon végétal, connu sous le nom de Norit, essayé industriellement à Java pendant deux campagnes, n'a pas donné les résultats annoncés par les inventeurs. On a dû l'abandonner pour la production du sucre de consommation directe, mais on projetait de l'employer pendant la campagne actuelle à raffiner le sucre produit dans une des plus grosses usines de Java. Lorsque j'ai visité cette sucrerie, l'on y raffinait le sucre par le procédé Bach : le brut était refondu et la solution à 27° Baumé, traitée par la chaux et l'acide sulfureux, comme je l'ai dit pour la claree. Le sucre obtenu, que l'on appelait semi-raffiné, est plus beau que le meilleur sucre de sulfitation ou de carbonatation. En voici un échantillon : il polarise 99.8, mais ne se compare pas au raffiné obtenu par les procédés aux charbons décolorants.

A la Louisiane, les charbons végétaux décolorants ont aussi causé de fortes déceptions dans les essais industriels de fabrication du sucre de consommation directe, mais ils y font une très sérieuse concurrence au charbon animal pour la raffinerie. Comme vous le savez, dans ce pays l'on produisait du sucre blanc par le procédé que nous employons ici, mais depuis quelques années le *plantation white*, ne pouvant plus tenir le coup contre les raffinés, les propriétaires abandonnèrent rapidement la production du sucre de consommation directe ; plusieurs raffineries ont été montées attenantes aux sucreries et le sucre brut est transformé en *refined granulated* par le procédé au charbon animal ou aux charbons végétaux.

Pour conclure, je vous dirai, messieurs, que j'ai été vivement surpris de voir les sucreries de la Louisiane abandonner la production du sucre de consommation directe. Cette constatation m'a permis d'établir un rapprochement avec nos conditions à Maurice. J'ai vu qu'à Java l'on n'était pas parfaitement satisfait du sucre de sulfitation ou de carbonatation, puisqu'une des sucreries qui en produisait s'annexait une raffinerie.

Le Dr. Prinsen Geerligs, dans un article paru l'année dernière dans une revue hollandaise et reproduit dans LE JOURNAL DES FABRICANTS DE SUCRE et dans LA REVUE AGRICOLE DE L'ILE MAURICE, émet l'opinion que la fabrication directe du sucre blanc de canne est très perfectionnée à Java, grâce à un outillage et à un personnel qui satisfont aux conditions voulues ; que tout de même ce sucre ne se compare pas au raffiné et que malgré la guerre et les différences de prix, le public en général préfère le sucre raffiné de belle qualité.

Il croit qu'à moins que la fabrication du sucre de consommation directe ne subisse d'importants changements sous l'influence de modes nouveaux, sa production, pour le moment, n'a aucune chance de se développer d'une façon très notable.

De fait, sur les 15 millions de tonnes de sucre blanc que l'on consomme par an actuellement, il n'y a guère plus d'un million de *plantation white*.

La moyenne de nos sucres blancs n'arrive pas au niveau du Dutch Standard 25 et vous savez qu'il y en a une certaine quantité qui ne va pas directement à la consommation. De plus, ils ne répondent pas à un type déterminé et les autorités que j'ai rencontrées à Londres m'ont dit

que c'était une cause de difficulté pour la vente de nos sucres. Cette question a intéressé plusieurs des nôtres qui étaient récemment en Europe ; je me permets de citer les honorables MM. Maurice Martin, Edouard Nairac et Pierre Adam et MM. Alfred Temmant Adrien Wiehé et votre délégué à Londres, M. Louis Souchon, qui m'en a parlé longuement.

La nécessité d'améliorer la qualité de notre sucre est évidente à tous les points de vue ; je pense que nous nous en rendons tous compte.

Dans le discours qu'il a prononcé le 12 juillet dernier, à l'occasion de la pose de la première pierre du Collège d'Agriculture, Son Excellence Sir Hesketh Bell, nous a longuement entretenu sur ce point.

Je crois qu'il faut non seulement produire un sucre d'excellente qualité, mais aussi de qualité uniforme. Le moyen le plus certain d'y arriver est de faire du sucre brut dans nos sucreries et de le raffiner.

C'est ce que font la plupart des fabricants de sucre de cannes du monde entier, y compris ceux de Java pour la moitié de leur production.

Voici les échantillons de sucre brut produit aux îles Hawaii et, à côté, les raffinés obtenus de ces sucres dans la raffinerie co-opérative de San Francisco, appartenant aux planteurs Hawaïiens.

Propagande Agricole

L'Honorable Dr. Tempany ne néglige rien pour attirer au nouveau Collège d'Agriculture, dont les bâtiments sont en construction au Réduit, le plus de jeunes gens possible. Dans différentes communications, dans le discours qu'il a prononcé lors de la pose de la première pierre de ce Collège, dans une conférence qu'il a faite voici dix jours au collège royal, un dimanche matin sous la présidence de l'Hon. E. Sauzier, dans une autre conférence faite hier matin, dimanche, à Rose Hill, le Dr Tempany poursuit, avec une belle ardeur et une louable persévérance, la tâche qu'il a assumée et qu'il entend mener à bonne fin. A ses côtés, et poursuivant le même but, citons M. Pierre de Sornay, président de la Société des Chimistes, qui, lui aussi, ne s'épargne aucune peine pour aider le directeur de l'Agriculture.

Une conférence, la seconde, a eu donc lieu hier à Rose-Hill. Plus de 250 invitations avaient été lancées. A peine une quarantaine de jeunes gens y ont répondu. Les absents ont eu grandement tort, car ils ont perdu l'occasion d'entendre des choses intéressantes, très instructives, dont ils auraient certainement fait leur profit.

C'est M. J. J. Gibson, président de la Chambre d'Agriculture et directeur de The ANGLO-CYLON & GENERAL ESTATES CY. LTD., qui a présidé la conférence et expliqué, en quelques mots clairs et frappants, le but poursuivi, l'intérêt qui s'attache au Collège d'Agriculture et l'utilité, pour un pays agricole comme Maurice, d'avoir des agriculteurs intelligents et instruits. Il félicite en passant le gouverneur de prendre un si grand intérêt à cette question et le Dr Tempany et M. Pierre de Sornay de la propagande intelligente et infatigable qu'ils font pour grouper autour de ce Collège le plus de jeunes gens possible. Après quoi M. Gibson donne la parole à M. Pierre de Sornay.

Monsieur le Président,

Messieurs,

Comme président de la Société des Chimistes, j'ai l'honneur d'avoir été appelé par le directeur de l'Agriculture à le seconder dans son œuvre de propagande. J'ai accepté avec plaisir pour deux raisons : d'abord pour rendre hommage aux efforts constants du Dr Tempany d'être utile au pays, puis parce qu'il est de mon devoir de ne rien négliger pour sauvegarder les intérêts de mes compatriotes.

Si je vous adresse la parole ce matin, c'est surtout en grand frère désireux de vous donner un bon conseil.

L'appel que vous fait le Dr. Tempany est justifié. De même qu'un pays ne vaut que par les hommes qui le gouvernent, de même une industrie n'a de valeur qu'autant qu'elle est bien dirigée.

Ni les hommes, ni les animaux n'existeraient sans les plantes. Nous devons donc apprendre à les connaître, à les cultiver et surtout à les exploiter pour notre plus grand profit.

La définition de l'agriculture nous apprend quels services on peut en attendre. L'agriculture est l'art de faire produire au sol le plus possible de substances destinées à l'alimentation et à l'industrie. Cet art constitue le principal facteur de la prospérité d'un pays.

Dès son origine, l'homme en a compris l'importance. Des débris fossilisés trouvés au bord de certains lacs montrent que les populations de ces localités cultivaient des céréales à l'époque lointaine de l'âge de pierre.

L'homme, au fur et à mesure que sa mentalité s'éclaircissait, a dû remarquer les plantes qui pouvaient le nourrir. Il en a vu sortir les graines et la pousse spontanée lui a probablement donné l'idée de les semer.

Au 3^{me} siècle avant J.C. Théophraste a laissé des écrits relatifs aux plantes et à leur culture.

Les œuvres de Caton, Columelle, Virgile parlent des progrès de l'agriculture romaine et grecque et des avantages qu'on en retira. Virgile, dans ses Géorgiques, préconise les alternances de culture à moins, dit le poète, que la vigueur de la terre épuisée ne soit ranimée par le fumier gras ou les sels de la cendre.

L'enfouissement des engrais verts était recommandé par Caton.

L'agriculture a engendré des industries. Dans la Genèse, la Bible nous apprend que l'on se servait de farine, de sel et de levain. Lors des fouilles de Pompéi on a trouvé un homme carbonisé avec quarante pains devant lui.

L'homme domestiqua les animaux et s'en servit pour sa nourriture. Les troupeaux de vaches, de brebis et de chèvres donnaient le lait qui servait au beurre et aux fromages. La description que nous donne Homère de l'ancre du Cyclope où pénétrèrent Ulysse et ses compagnons nous indique que c'était une véritable fromagerie de lait de chèvres.

Le vin est connu de la plus haute antiquité. Les Egyptiens, les Grecs et d'autres peuples devaient certainement connaître et préparer des boissons alcooliques.

Plus la civilisation s'élargissait, plus l'agriculture se perfectionnait et plus les industries se multipliaient.

Cette brève esquisse de l'utilité et du développement de l'agriculture aux siècles les plus reculés nous permet de constater le peu de différence qui existe entre l'agriculture antique et l'agriculture d'hier.

L'agriculture d'aujourd'hui, nous la devons aux méthodes scientifiques, aux déductions tirées de la multiplicité des observations, aux progrès réalisés par des expériences répétées et raisonnées.

Voulez-vous que nous prenions l'histoire de notre pays ? Elle sera pour vous un exemple frappant. Lorsque les Français vinrent s'établir à Maurice, il n'y avait rien et Mahé de Labourdonnais, lors de son gouvernement en 1741, trouva l'île sans ressources. Le baron d'Unienville écrit en 1829 : " Labourdonnais avait trouvé l'île sans agriculture, sans commerce, sans police, sans magasins, sans casernes, sans hospital sans fortifications... Par son exemple et ses secours il corrigea l'indolence des habitants, il réveilla leur activité. Des cannes furent plantées, des manufactures de coton et d'indigo furent établies, le manioc apporté du Brésil par ses soins fut naturalisé dans l'île. "

Plus tard, le gouverneur Poivre poursuivit avec énergie et méthode le développement de l'agriculture. Il introduisit le café, le coton, l'indigo, le poivre, le thé le cacao et de multiples autres plantes. Il fonda le jardin botanique des Pamplemousses en 1769.

En 1816, les progrès de l'agriculture à Maurice étaient représentés par les plantations suivantes :

Cannes	...	...	...	...	11,688 arpents
Coton	...	...	...	...	5,631 „
Café	...	...	...	...	2,449 „
Indigo	...	...	...	...	388 „
Girofle	...	...	...	...	1,194 „
Maïs et grains	...	...	...	...	24,318 „
Autres récoltes	...	...	...	...	33,397 „

Je vous rappelle ces souvenirs pour vous faire comprendre les bienfaits que la science nous a permis de réaliser.

Les grandes cultures d'autrefois ont fait place à la canne à sucre. C'est notre principale industrie.

Nous ne vous parlerons pas des temps reculés de 1840 à 1870 où quelques rares hommes éclairés essayaient de faire progresser notre industrie sucrière. Je puis vous citer MM. Victor Gallet, Autard de Bragard, Sir C. Antelme, le Dr. Icery, Clare Bernard et autres.

Plus récemment nous parlerons de Sir H. Leclézio, de l'Anglo-Ceylon qui ont donné une forte impulsion à la propagation de la science en confiant leurs usines à des chimistes de valeur, MM. Biard et Erhmann.

Si notre évolution n'a pas été plus rapide, c'est que l'instruction scientifique était totalement insuffisante. Les administrateurs, employés d'usine, chefs d'habitation étaient, il y a une quarantaine d'années, de fort braves gens avec un sens pratique assez développé chez certains, mais avec un esprit fermé à toute application scientifique. En 1887 M. L. Dumat alors à la sucrerie de Meaux près de Paris écrivait ce qui suit à notre ami M. Albert Daruty :

— Je t'ai écrit dans le temps pour te demander ce que pouvait bien coûter la bagasse combustible et ce qu'elle valait. Pour le savoir d'une façon sérieuse, ne pourrait-on pas poser une question comme celle-ci à un fabricant de sucre ou même à plusieurs :

Combien estimez-vous votre bagasse ? Quel prix seriez-vous disposé à en demander si on vous offrait de l'acheter ?

Voilà une réponse qu'il serait intéressant de connaître pour la diffusion et je vais même plus loin. Si l'on avait une usine bien placée, voisine d'autres usines, il y aurait peut-être quelque chose à faire à acheter de la bagasse, après analyse, naturellement, et à en faire la diffusion. D'après ce que M. Biard m'écrit, la bagasse contiendrait de 8 à 10 o/o de sucre. Réfléchis à cela, c'est peut-être très bête, mais peut-être aussi ne l'est-ce pas du tout."

Voilà les points où nous en étions quand la Chambre d'Agriculture, sous l'aiguillon de certains de ses leaders tels que Sir H. Leclézio, Sir W. Newton, Sir V. Naz, G. Guibert et tant d'autres comprirent l'impérieuse nécessité d'une institution scientifique et elle fonda la Station Agronomique.

Quand Maurice décida qu'il lui était indispensable de posséder une Station Agronomique, ainsi que tout pays désireux d'améliorer son agriculture, la colonie eut une excellente inspiration dont ses planteurs ne pouvaient que retirer des profits nombreux et pour cela elle méritera toujours leurs éloges et leur reconnaissance.

L'œuvre de Bonâme, vous la connaissez. Il a commencé ses travaux en 1893 et nous n'avons rompu avec la routine que quelques années après.

Notre avancement ne date en effet que de 1900. De 1811 à 1900 l'extraction à l'usine progresse lentement ; nous commençons avec 5 o/o en 1811 et elle s'accroît à peine d'un demi pour cent par période décennale. Nous arrivons ainsi en 1900 avec une moyenne générale de 8.70.

En 1905 nous atteignons 10.10 et en 1922 nous arrivons à 10.70.

Si nous prenons une usine-type dirigée depuis une trentaine d'années par des hommes de science, les écarts sont encore plus frappants.

De 1901 à 1912, son extraction passe de 8.62 à 10.47. Elle retire pour cent du sucre des cannes 79.14 au lieu de 68.9. Ses pertes diminuent de 33 o/o. Sa pression passe de 67 à 77 o/o :—sa perte dans la bagasse s'abaisse de 48 o/o.

La proportion de sucre versou passe de 71 o/o à 77, puis à 80 en 1916 et à 96 en 1922.

Tous ces beaux résultats ont été obtenus avec des cannes dont la richesse moyenne est inférieure à celle d'autrefois. La teneur en sucre des Bellouguet, Bambous, Lousier etc., était certainement supérieure à celle de nos cannes d'aujourd'hui. D'ailleurs en 1874, le chimiste Muller publiait à ce sujet des chiffres et nous voyons les cannes à partir de septembre avoir des degrés Baumé de 11 et 12.

Il faut qu'il en soit ainsi pour expliquer les rendements en sucre à l'arpent obtenus vers 1860.

Sir C. Antelme écrit :— "Cinq mille livres pour les propriétés les plus favorisées entre celles qui font deux coupes et entre trois et quatre mille pour celles à trois et quatre coupes".

Ne faut-il pas que le facteur "science" soit intervenu pour maintenir cette culture de la canne depuis près d'un siècle et demi ? Quand les conditions sont favorables, ne voyons-nous pas des rendements moyens de 32 et 33 tonnes sur certaines propriétés ?

Les pratiques culturales raisonnées, scientifiques, sont sans conteste d'un rapport sûr et avantageux. Il vous est facile de vous en convaincre

par la comparaison des rendements des champs cultivés par des Mauriciens et ceux cultivés par les Indiens.

Pour une période de cinq années, nous relevons des statistiques de M. Henri Robert les données suivantes :

Moyenne générale des propriétés employant des sels chimiques	22.16	T
Dans le nord, pas de sels chimiques	... ..	14.66 „
Moyenne générale des propriétés	... ..	20.90 „
Petits Planteurs	... ..	9.98 „

Ce dernier chiffre est éloquent : il nous montre bien que la culture livrée à la routine et à l'ignorance est d'un rapport tout à fait inférieur.

N'oublions pas que la lutte contre la concurrence est un facteur indispensable du succès et cette lutte ne sera efficace que si elle a pour base des données scientifiques.

Dois-je insister sur plus de détails concernant notre pays ?

La progression dans notre industrie a été réalisée par une étude plus approfondie des appareils à évaporer, des appareils à cuire, de l'extraction aux moulins, des perfectionnements appliqués à la décoloration, à la sulfitation, à l'essorage.

Aux champs, c'est l'étude des sols, les applications d'engrais, le travail des charrues, l'influence des diverses pratiques culturales qui ont maintenu la fertilité de nos terres.

La lutte contre les ennemis de la canne n'a été féconde que parce qu'elle a été entreprise par un homme de science comme d'Emmerez (app). Croyez-vous que nous nous serions débarrassés d'un fléau comme le *Phytalus* (moutou des Pamplémousses) si le département de l'Agriculture n'avait pas exercé le contrôle méthodique dont les résultats ont été si bienfaisants ?

Je vous cite ces exemples pour vous faire comprendre que notre agriculture doit être dirigée par des agriculteurs instruits et expérimentés. Nos progrès s'affermiront davantage lorsque nous aurons sur nos propriétés des employés, managers et subalternes, ayant reçu une instruction scientifique leur permettant de raisonner et de comprendre le pourquoi des choses.

Je rends hommage à cette lignée de jeunes qui n'ont pas eu cette chance et qui pourtant ont contribué dans une si grande mesure à la prospérité de notre pays.

Des hommes de cette trempe semblent disparaître. La richesse importée par les années de guerre a créé une atmosphère de plaisir dont nous vivons, comme dans un rêve. Le réveil sera peut-être pénible.

Nos jeunes gens aujourd'hui ne pensent qu'à être libérés le plus tôt possible des classes afin de s'employer dans une maison de commerce, dans une banque ou dans le gouvernement. Est-ce là un idéal ? Avez-vous songé à cette existence laborieuse de gratte-papier, aux belles années de votre jeunesse qui s'écouleront sans attrait et sans but ? Vous aurez certes les plaisirs du tennis, des soirées sans nombre, des complets dernière coupe mais vous n'aurez pas la satisfaction d'orner votre intellect, d'agrandir votre vie, d'être utile à votre pays. Les commerçants, les banquiers, les commis sont nécessaires, mais les agriculteurs instruits le sont encore davantage quand un pays ne vit que d'une seule industrie agricole (appl.)

On a raison de dire que l'histoire est un perpétuel recommencement. Si nous remontons au premier siècle de notre ère, nous lisons dans un

Traité d'Agriculture écrit par Columelle son étonnement que l'agriculture ne fut point enseignée tandis que les arts occupaient tant l'attention à Rome :

“— Je vois partout, disait-il des écoles ouvertes aux rhéteurs, aux danseurs, aux musiciens : les cuisiniers et les barbiers sont en vogue : mais pour l'art qui fertilise la terre il n'y a rien : ni maître, ni élèves. Et pourtant quand même nous viendrions à perdre ceux qui professent toutes ces choses, la République pourrait encore avoir de beaux jours, car nos ancêtres qui ne connaissaient point ces études et n'avaient même pas d'avocats, n'en furent pas plus malheureux, tandis que la société humaine ne saurait se passer d'agriculture.”

A côté des professeurs de danses, de barbiers et autres nous avons aujourd'hui une Ecole d'Agriculture et des maîtres. C'est pour faire appel à ceux qui auraient la vocation que nous sommes réunis. La vocation est l'étincelle qui éclaire le chemin que l'on doit suivre : elle n'enlève pourtant pas l'obligation d'apprendre.

Ici, le premier venu croit pouvoir prendre la direction d'une plantation, élever des poules ou traiter les maladies des animaux. Pouvez-vous me dire si vous conduisez une auto la première fois que vous vous mettez au volant ? Non, vous apprenez à manier d'abord le mécanisme qui fait mouvoir, reculer et arrêter la machine. Il en est de même pour tout.

Beaucoup de nos compatriotes me rappellent cet aimable aventurier qui disait un jour à Marcel Prévost :

“— J'ai gagné ma vie, en Algérie, en enseignant les mathématiques aux arabes.

— Vos arabes savaient donc le français ?

— Non pas !

— Alors vous saviez l'arabe ?

— Du tout, mais cela n'avait aucune importance, car je ne savais pas non plus les mathématiques. (rires).

On plante des cannes ou des bananiers, on élève des poules, mais cela n'a aucune importance, même quand on ne sait rien de la question.

Pourquoi nos aînés ont-ils étudié, ont-ils compris la nécessité d'augmenter leur savoir avant d'être utiles aux autres ? C'est parce qu'ils se sont intéressés au chemin qu'ils ont suivi et au but qu'ils désiraient atteindre c.à.d. la préparation à l'exercice de leur profession.

Je vous citerai des cas bien intéressants rencontrés au cours de ma carrière. En 1901, à Queen Victoria, j'étais en contact quotidien avec le directeur d'usine. C'était un homme doué d'un sens pratique étonnant. Il avait pour ainsi dire la divination des solutions à donner aux problèmes présentés par les difficultés mécaniques. Il n'avait pas d'instruction et m'exprimait souvent ses regrets de ne pouvoir raisonner scientifiquement ce qu'il faisait et d'être arrêté quelquefois faute de comprendre.

J'en connais d'autres dans les mêmes conditions : ils sont bons employés, mais restent en état d'infériorité.

Par contre, j'ai plaisir à me rappeler que plusieurs de nos anciens élèves de la Station Agronomique, partis pour l'étranger, sont devenus rapidement des administrateurs expérimentés de biens importants.

Il ne suffit pas, en effet, de mettre une canne en terre pour qu'elle pousse. Si la pratique préconise certains procédés de culture, elle ne vous apprend pas comment une canne végétale, quelles sont ses exigences physio-

logiques, comment remédier aux accidents arrêtant la végétation, combattre les ennemis qui la détruisent, améliorer sa richesse par la sélection, expliquer pourquoi la canne fabrique son sucre, les réactions du travail des jus : en un mot, la pratique ne vous enseigne pas tout ce qui a trait directement ou indirectement à l'agriculture.

Nous sommes dotés d'une institution qui assiste le planteur, l'éleveur, les agriculteurs en général, dans la plus large mesure possible. Le personnel, sous la direction du Dr Tempany, fait de son mieux pour répondre aux demandes qui leur sont adressées et je suis heureux de rendre hommage à leur zèle et à leur compétence.

Cette institution ne forme pas seulement des chimistes : elle initie les étudiants à la science agricole pour leur permettre ensuite de choisir la voie dans laquelle leurs aptitudes spéciales se développeront.

Il ne peut me venir à l'idée que nos jeunes gens ne profiteront pas des sacrifices faits par les planteurs pour compléter l'instruction de ceux appelés à diriger leurs propriétés.

La profession d'agriculteur est aussi noble que celle de médecin, d'avocat, d'architecte et autres.

Marmontel disait : " La classe des agriculteurs ne devrait-elle pas être la plus estimée de toutes ? "

Alphonse Karr est d'opinion qu' " Un grand agriculteur est l'égal d'un grand poète et d'un grand homme d'état ". J. J. Rousseau écrit : " L'agriculture est le premier métier de l'homme, c'est le plus honnête, le plus noble qu'il puisse exercer. "

Je pourrais multiplier les citations. Les poètes ont chanté la nature sous toutes ses formes et V. Hugo a immortalisé le geste du semeur dans ces deux strophes :

Il marche dans la plaine immense,
Va, vient, lance la graine au loin,
Rouvre la main, et recommence,
Et je médite, obscur témoin.

Pendant que, déployant ses voiles,
L'ombre, où se mêle une rumeur,
Semble éclaircir jusqu'aux étoiles
Le geste auguste du semeur.

J'espère, messieurs que cet appel lancé aujourd'hui ne restera par sans écho.

L'île Maurice a été, depuis 1850, l'initiatrice de tous les mouvements de progrès réalisés dans les colonies sucrières.

Nos chimistes et nos industriels ont été les pionniers de l'industrie sucrière au Natal, en Australie, à Fidji et ailleurs. Ce bel enthousiasme s'éteint, ne laissons pas notre patrimoine passer aux mains d'étrangers. Veillons à nos propres intérêts et souvenons-nous que nous sommes les descendants de ces aïeux qui, par leur activité, leur intelligence et leur cœur ont créé ce pays qui nous est cher.

Cette intéressante conférence a été maintes fois soulignée d'applaudissements chaleureux. La belle péroraison de M. P. de Sornay lui a valu une véritable ovation. Dès que le silence se fut fait, l'honorable Dr Tempany prit la parole et, pendant plus d'une heure, sans une note, sans une référence, tint l'auditoire sous le charme de sa parole persuasive et scientifique.

M. Gibson a clos la séance en remerciant vivement le Dr Tempany et M. P. de Sornay de l'intérêt de leurs deux communications et en faisant un chaleureux appel aux jeunes gens pour qu'ils répondent aux efforts que font le gouvernement, le pays et le département de l'agriculture pour assurer à la colonie des agriculteurs instruits.

Discours de l'Honorable Dr Tempany

~~~~~

Voici en résumé, la traduction du magnifique discours prononcé par l'hon. Dr. Tempany :

L'Hon. Directeur de l'Agriculture dit que M. Pierre de Sornay, dans la conférence qu'il vient de faire et qui a été écoutée avec un grand intérêt, a clairement démontré la nécessité de donner une instruction systématique aux jeunes gens qui se destinent à la profession agricole et a fait voir le rôle que le Collège d'Agriculture est appelé à jouer, sous ce rapport, à Maurice.

Il reste maintenant au Directeur de l'Agriculture à passer en revue les raisons qui ont motivé la création de ce Collège, à indiquer la voie à suivre pour obtenir les buts visés et à donner à son auditoire les détails de l'organisation du Collège et du programme d'études qui y sera suivi.

Il retrace les événements qui ont déterminé l'adoption de ce plan et dit que l'instruction des étudiants avait commencé, il y a plusieurs années, à la Station Agronomique du Réduit, sous la direction de M. Philippe Bonème; qu'à la création du département de l'Agriculture, ces cours d'études ont été plus systématisés et étendus et que le nombre des étudiants a augmenté et que la proposition touchant la création de ce Collège est le résultat logique des efforts faits précédemment.

Jusqu'ici l'instruction donnée au Réduit se bornait à la préparation des chimistes-sucriers. Mais durant ces dernières années, la base de l'instruction a été élargie de façon à enseigner non seulement la chimie agronomique, mais aussi d'autres sujets, y compris la botanique, la zoologie et l'entomologie ainsi qu'un aperçu de la météorologie agricole et de l'économie animale. Néanmoins, jusqu'ici, les jeunes gens qui ont suivi ses cours, ont adopté le côté manufacturier de l'industrie et sont aujourd'hui chimistes-sucriers ou administrateurs d'usines.

On ne se propose pas de restreindre les facilités accordées aux jeunes gens qui poursuivent les études en vue de devenir chimistes-sucriers et qui ont été d'un grand avantage au pays, mais ces facilités seront complétées et étendues de façon que ces études se poursuivent sur des lignes plus larges pour les jeunes gens qui se proposent de devenir contrôleurs ou chefs employés des grandes propriétés.

Dans presque tous les pays civilisés, des Collèges Agricoles ont été fondés en vue de donner une instruction préliminaire aux jeunes gens se destinant à la carrière agricole. Le Directeur du département de l'Agriculture fit ressortir que le nombre des Collèges Agricoles a augmenté en Grande-Bretagne, sur le continent européen, en Amérique et dans les dominions britanniques pendant ces vingt dernières années. Il dit que l'idée de la création d'un Collège Agricole à Maurice avait pris corps en 1921, à la suite d'une discussion entre les membres du Board d'Agriculture et ceux de la Société des Chimistes et que ces discussions avaient



amené la conception d'un plan défini, entraînant l'appropriation d'une somme d'argent du Fonds de Développement pour la construction des bâtiments du Collège et l'imposition d'une taxe pour pourvoir aux dépenses courantes. Continuant, le Directeur de l'Agriculture relata comment la question fut discutée avec le gouvernement, à la suite de laquelle la législation nécessaire fut votée et comment un Board Consultatif fut nommé pour contrôler les travaux du Collège. Il dit qu'afin d'obtenir les renseignements nécessaires en vue d'établir une base pour le plan du Collège, des tournées d'inspection furent faites à un grand nombre de Collèges Agricoles en Angleterre et en Afrique du Sud, et qu'ensuite le programme d'études fut préparé en collaboration avec le Comité du Collège Royal, de façon à s'adapter particulièrement aux besoins des jeunes gens se destinant à l'industrie sucrière de la Colonie. Il fit ressortir que des mesures sont prises pour préparer des jeunes gens dans les Collèges de l'extérieur afin qu'ils puissent occuper des chaires dans le Collège Agricole du pays de façon qu'il y ait un personnel se composant en grande partie de Mauriciens pour enseigner les Mauriciens.

Il s'appuya plus particulièrement sur la nécessité qu'il y a d'accorder des facilités pour l'instruction, du futur " Matériel " de l'industrie sucrière, ce qui constituera une assurance définitive pour l'avenir. Il fit ressortir les risques d'une compétition et appela l'attention de l'auditoire sur les remarques frappantes de Son Excellence, le Gouverneur, contenues dans le discours que prononça ce dernier à la cérémonie de la pose de la pierre fondamentale des bâtiments du Collège et sur la façon dont elles ont été subséquemment développées par l'Hon. M. Nairac à une récente réunion de la Chambre d'Agriculture.

Il décrivit en détails les cours d'études qui seront suivis au Collège d'Agriculture et démontra les rapports qu'a eus un des sujets enseignés au point de vue pratique de l'Agriculture et de la valeur que ce sujet aurait dans la carrière subséquente de l'étudiant. Il donna aussi des détails touchant les *fees*, les bourses et d'autres questions se rattachant aux cours du Collège.

En terminant, le Directeur de l'Agriculture fit encore ressortir que le plan adopté est le résultat d'un mouvement populaire définitivement exprimé. Il appartient aux Mauriciens de voir qu'un grand avantage soit tiré des facilités qu'ils ont eux-mêmes accordées aux jeunes gens de Maurice et il leur appartient aussi de donner un ferme appui à l'Institution.

---

## Société des Chimistes

### RÉUNION DU COMITÉ DES ANALYSES ET DU COMITÉ DE DIRECTION

Cette réunion a eu lieu à l'Institut le mercredi 25 Juillet sous la présidence de Mr. P. de Sornay, président.

Étaient présents : l'Hon. M. Martin, l'Hon. Dr. H. A. Tempany (invité) A. Daruty, D. d'Emmerez, L. Baissac, L. Giraud, F. N. Coombes.

Le Président explique tout au long aux membres l'incident des tables de concordance, cause de la démission de notre collègue Haddon.

Mr. de Sornay donne lecture de la correspondance qu'il a échangée avec Mr. Haddon. Il insiste sur le ton amical de ses lettres et fait voir que son collègue n'avait aucune raison de se fâcher.

Le Président démontre aisément que la personnalité de Mr. Haddon n'était nullement en cause ; que la Société a toute confiance dans son autorité mais qu'elle ne pouvait pas engager sa responsabilité dans la correction d'une table reconnue la meilleure par un Congrès international, sans avoir entendu Mr. Haddon sur les erreurs qu'il a relevées.

Il cite les auteurs qu'il a consultés au sujet de notre table de concordance et dit qu'il croyait utile qu'une conversation eût lieu entre MM. Baissac, Haddon et lui même, Haddon ayant partagé avec Baissac la responsabilité de la préparation de la table.

Notre collègue Haddon s'étant complètement refusé à une entrevue, le président a cru préférable de soumettre le cas au Comité des analyses.

L'Hon. M. Martin dit que cet état d'esprit de Mr. Haddon est fâcheux et qu'il demande au Comité de lui permettre d'avoir une entrevue avec lui.

Le Comité accepte.

M. Baissac justifie par une communication fort intéressante et documentée les raisons pour lesquelles il a insisté auprès du Président pour causer avec M. Haddon.

Il regrette pour notre collègue, que celui-ci lui ait retourné sa convocation, d'autant qu'il ne le croyait pas démissionnaire du Comité des Analyses.

M. Coombes dit que la Table de Concordance ayant été compilée et calculée par MM. Baissac et Haddon, en collaboration, c'est d'abord à M. Baissac que M. Haddon aurait dû faire part de ses observations. M. Baissac était en voyage au moment où M. Haddon a fait ses recherches ; à son retour M. Haddon aurait dû les lui communiquer et son refus de le faire, sur la demande de son collègue et collaborateur, est pour le moins injustifié.

### Communication de M. Baissac

Dans nos laboratoires de sucrerie et dans tous ceux que j'ai eu l'occasion de visiter pendant mon récent voyage, l'on se sert, dans la pratique courante, de l'aréomètre pour la détermination de la densité ou du ° Brix des jus et solutions sucrées ; la balance hydrostatique est peu employée et l'on ne se sert du pycnomètre que pour les recherches spéciales et demandant une grande précision.

L'aréomètre indiquant soit la densité — densimètre — soit le tant o/o de sucre à une température déterminée — Saccharomètre ou Brixomètre — donne la densité à une unité près de la troisième décimale : c'est toute la précision qu'on peut en attendre. D'autre part, les densimètres courants reçoivent la marque du contrôle par l'État (en France) lorsque les erreurs de leurs indications sont inférieures à une division ; or, comme chaque division représente un gramme ou une unité de la 3<sup>e</sup> décimale, ils sont garantis exacts à + ou — un gramme. Il découle de ce qui précède que rien que du fait de l'emploi du densimètre en pratique courante de sucrerie, l'on obtient une densité qui n'est exacte qu'à + ou — près de 2 grammes, sans parler des autres causes d'erreur : air en émulsion, équilibre entre la température du liquide et celle du densimètre, etc, etc.

Ceci établi, passons aux tables de concordance.

J'ai puisé l'histoire qui suit dans l'ouvrage publié en 1908 par M. Sidersky et intitulé " Les densités des solutions sucrées à différentes températures. "

En laissant de côté les travaux originaux de MM. Vivien, Barbet etc dont les tables sont restées plus ou moins isolées, on peut dire que la plupart des tables de densité usitées dans l'industrie sucrière sont issues des données expérimentales suivantes : 1<sup>o</sup>. celles de Balling, publiées en 1854; 2<sup>o</sup>. celles de Gerlach publiées en 1863-64; 3<sup>o</sup>. celles de la Commission impériale allemande des Poids et Mesures, publiées en 1898 et complétées en 1900.

La table de Balling, établie pour la température normale de 17.5°C, l'eau à 17.5°C. prise pour unité, est connue surtout sous la forme que lui a donnée M. Brix et complétée par MM. Mategezeek et Scheibler, et l'on nomme comme vous le savez *Degrés Brix* les tant p. 100 en poids d'une solution sucrée pure.

La table de Gerlach, établie aux mêmes températures que celles de Balling, fut délaissée longtemps malgré sa précision plus grande que celle de Balling.

En 1890, par suite de l'adoption de la température de 15°C. comme normale en Allemagne, Scheibler a repris la table de Gerlach pour l'adapter à cette température  $\frac{1}{100}$  après l'avoir débarrassée, au moyen de la méthode des moindres carrés, des erreurs probables. Un an après, le même auteur a publié un volume intitulé " Le titrage des solutions sucrées ", contenant une table détaillée, divisée en  $\frac{1}{100}$  Brix.

Au 3<sup>e</sup> congrès international de chimie, tenu à Vienne en 1898, M. Weinstein a présenté une nouvelle table de densité établie pour (d  $\frac{1}{100}$  C.) déduite d'une série d'expériences très minutieusement effectuées en Allemagne par le Dr. Plato, sur la demande de la Commission impériale des Poids et Mesures, à Berlin. En 1900 la dite Commission a fait paraître un important mémoire relatant toutes les expériences effectuées avec du sucre chimiquement pur (préparé par le professeur Dr. Herzfeld) dans des conditions de précision inconnues précédemment et suivies de plusieurs tables : l'une pour (d  $\frac{1}{100}$  C.) une autre pour différentes températures (d  $\frac{1}{100}$  C.) et enfin une 3<sup>e</sup> table divisée en  $\frac{1}{100}$  Brix établie pour la température normale de 20° C et rapportée à l'eau à 4° C. prise comme unité (d  $\frac{1}{100}$  C) Cette dernière table répond au vœu émis par le IV<sup>e</sup> Congrès international de chimie (Paris 1900) tendant à rapporter les densités des liquides à celle de l'eau à 4° C. qui est la densité métrique.



Ainsi que vous le voyez toutes ces tables ont été établies dans des conditions particulières de précision, surtout la table de la Commission Impériale allemande des poids et mesures.

En Septembre 1901 MM. A. Josse et E. Rémy publiaient dans le Bulletin de l'Association des Chimistes de France, une table de concordance qu'ils ont fait précéder d'une étude dont voici quelques passages :

#### POIDS SPÉCIFIQUES DES SOLUTIONS DE SUCRE PUR

La table des poids spécifiques des solutions de sucre pur, qui fait l'objet de ce travail, a été établie avec les moyens dont on dispose ordinairement dans les laboratoires d'industrie, elle a été basée sur les unités généralement admises en France, c'est-à-dire en rapportant les densités prises à la température de 15° C., à l'eau à 4° C....

Notre but a été aussi de donner une idée de la précision que l'on peut obtenir dans cette sorte d'expérience, avec l'aide des instruments utilisés pour les analyses courantes, et de montrer de quelle façon il est possible de prendre convenablement une densité, sans tomber dans l'exagération de manipulations excessives par leur durée ou leur difficulté d'exécution, en se conformant simplement à certains principes et en effectuant les principales corrections. En opérant suivant nos indications, chacun pourra atteindre un degré d'exactitude amplement suffisant pour les besoins de la pratique, si on veut bien ne pas perdre de vue l'esprit qui nous a guidés dans ces expériences.

Il ne suffit pas, en effet, de présenter une table, donnant toutes les garanties d'exactitude désirables, par le luxe de précautions prises pour en établir les bases, il faut encore indiquer un moyen pratique d'en retrouver les chiffres ou de s'en rapprocher, faute de quoi, cette table, si parfaite soit elle, ne serait d'aucune utilité pour le chimiste sucrier, qui doit prendre les densités lui même.

#### SOLUTIONS SUCRÉES TYPES.

On peut opérer de deux manières différentes, pour obtenir des solutions sucrées d'une richesse déterminée ; 1o. On pèse directement du sucre pur dans une quantité d'eau connue ; 2o. On recherche par le saccharimètre la teneur exacte en sucre d'une solution sucrée d'une richesse approchée.

En ce qui concerne la pureté du sucre, nous n'avons pas tenu compte de matières minérales et organiques qui peuvent le souiller, car on peut toujours se débarrasser de la presque totalité de ces impuretés par des cristallisations répétées, mais il n'en est pas de même de l'humidité qu'il est difficile de chasser d'une façon absolue, sans craindre l'altération du sucre, ainsi que MM. Mascart et Besnard l'ont constaté, dans leur détermination du pouvoir rotatoire de la saccharose. Mais même en admettant qu'il soit sec, le sucre, en cristaux fins, reprend aisément de l'eau pendant les manipulations à l'air libre et nous ne pensons pas qu'on puisse éviter l'absorption de moins de 0.05 p. 100 d'humidité. Or, si on pèse directement le sucre pur pour faire la solution, cette erreur a tout son effet sur la densité, tandis que théoriquement elle disparaît complètement si on détermine la richesse en sucre de la solution au saccharimètre.

Mais, d'un autre côté, cet instrument ne nous donne qu'une approximation de 0.1 ; il faudra, en conséquence, pour réduire cette erreur au minimum, regarder directement les solutions sucrées jusqu'à concurrence d'un teneur de 16 p. 100 de sucre environ, la différence de lecture n'atteindra que 0 gr. 016. Pour les liquides plus concentrés, on pèsera 4 fois ou 2 fois le poids saccharimétrique dans 100, et les erreurs ne dépasseront pas 25 m gr., et 50 m gr., c'est-à-dire 2 unités de quatrième ordre de la densité.

Dans ces conditions, nous avons pensé que le procédé qui consiste à estimer la richesse des solutions par le saccharimètre présentait une garantie suffisante d'exactitude, et nous l'avons adopté parce qu'il rentre mieux dans les déterminations usuelles, puisque le problème à résoudre dans la pratique consiste presque toujours à prendre une densité et un titre saccharimétrique.

#### BALLONS JAUGÉS

Les fioles qui ont servi à l'examen polarimétrique, du type Vivien, ont été jaugées aussi exactement que le permettait la largeur du col. Si le trait de jauge est fin et que l'eau soit bien pure et bien exempte de matières grasses, on peut niveler ces récipients à 0 cc 05 piece, pour une surface de 2 c q. environ, soit une approximation de  $\frac{1}{20000}$  dans le volume, erreur négligeable pour le saccharimètre. Le poids de l'eau distillée que doit contenir une fiole de 100 cc est de 99 gr 714 à 20° de température, en effectuant la pesée dans l'air avec des poids de laiton.

#### THERMOMÈTRE

Le thermomètre devra donner le dixième de degré, car, pour l'eau, une différence de 0.5 donne déjà une différence de une unité de la quatrième décimale. Pour les sirops concentrés, cette différence arrive à doubler pour le même écart de température. L'appréciation du dixième de degré n'est donc pas superflue.

#### POIDS DE PRÉCISION

Nous rappelons particulièrement l'attention sur l'exactitude des poids employés journellement pour les pesées à la balance de précision. Il arrive en effet, qu'après un certain temps d'usage, ils ne possèdent plus une exactitude suffisante pour l'objet qui nous occupe. Une différence de 3 milligrammes dans la pesée affecte déjà les unités de quatrième ordre de la densité ; or, il n'est pas rare que, sur l'ensemble des poids, il y ait des différences beaucoup plus considérables ; il est donc indispensable de n'employer que des poids récemment contrôlés.

#### BALANCE ARÉOSTATIQUE

Suit un long exposé de la raison pour laquelle les auteurs ont préféré l'emploi de la balance hydrostatique à celui du pycnomètre ; (il n'est jamais question de l'emploi du densimètre)— et les précautions à prendre pour obtenir une indication suffisamment précise avec la balance aréostatique.

# SACCHARIMÈTRE

Les points saccharimétriques ont été effectués sur un saccharimètre Laurent à lumière blanche grand modèle, mais on n'a utilisé qu'un seul et même tube de 20 centimètres de longueur pour tous les liquides.

Des considérations qui précèdent, nous croyons pouvoir conclure, disent M. M. Josse et Rémy, que la recherche de la quatrième décimale des densités constitue, pour le chimiste, une opération délicate, mais cependant possible avec les moyens dont il peut disposer ordinairement. Dans tous les cas, il sera bon d'essayer de la faire, quand ce ne serait que pour être plus sûr de la troisième qui constitue à notre avis la seule qui ait une importance pratique, puisqu'elle donne la matière sèche p. 100 à 0.12 environ, c'est-à-dire de quoi satisfaire toutes les exigences ayant trait aux analyses des matières sucrées impures, attendu que cette erreur est du même ordre que celles qui peuvent se présenter dans le courant des manipulations et qui proviennent :

De la contenance des fioles jaugées ;  
Du nivellement au trait de jauge ;  
Des différences de pointe au polarimètre ;  
Du dosage de la matière sèche ;  
Des matières dextrogyres ou lévogyres, etc.

Lorsqu'il s'est agi de publier une table de concordance pour nos besoins à Maurice, le Comité des Analyses m'a chargé de ce soin en collaboration avec notre collègue Haddon ; je me suis servi de la table de la Commission Impériale allemande et de celle de Sidersky basée elle-même sur celle-là. Voici ce que dit Siderky dans l'exposé qu'il a fait :  
" naturellement nous avons pris pour bases les données expérimentales  
" de la Commission Impériale allemande des Poids et Mesures, parce  
" que ces données sont d'une précision bien supérieure aux anciennes,  
" et de plus nous y avons trouvé de nombreux éléments pour établir nos  
" tables...etc. "

La concordance entre la Table de MM. Josse et Rémy et celle de la Commission Impériale, l'une établie sur des bases d'une précision industrielle, l'autre d'une précision aussi rigoureuse que possible, est la suivante :

| Densité $\frac{15}{4}^{\circ}$ C. | Josse et Rémy | Brix<br>Com. Imp. | différence |
|-----------------------------------|---------------|-------------------|------------|
| 1010.0                            | 2.76          | 2.78              | 0.02       |
| 1020.0                            | 5.27          | 5.30              | 0.03       |
| 1030.0                            | 7.73          | 7.77              | 0.04       |
| 1040.0                            | 10.14         | 10.18             | 0.04       |
| 1050.0                            | 12.52         | 12.57             | 0.05       |
| 1060.0                            | 14.85         | 14.92             | 0.07       |
| 1070.0                            | 17.15         | 17.22             | 0.07       |
| 1080.0                            | 19.41         | 19.48             | 0.07       |
| 1090.0                            | 21.64         | 21.72             | 0.08       |
| 1100.0                            | 23.83         | 23.90             | 0.07       |



Ainsi, ces deux tables établies sur des données expérimentales différentes et indépendantes, donnent des écarts maxima qui sont moins d'une unité de la 1<sup>ère</sup> décimale du Brix, soit moins de 4 unités de la quatrième décimale de la densité ou  $\frac{1}{10}$  de gramme. En d'autres termes, un Brix de 18.20 serait équivalent à une densité de 1074.60 dans la table de Josse et Rémy et de 1074.30 dans celle de la Commission Impériale allemande, différence non appréciable au densimètre, comme je l'ai démontré au début.

Voyons maintenant ce que l'on pense de la table de la Commission Impériale Allemande. Je vous ai donné l'opinion émise par Sidersky en 1908 ; le Dr Browne dans son ouvrage " Handbook on Sugar Analysis ", édité en 1913, la donne comme la seule que l'on doit employer ; de même Saillard, dans son ouvrage de l'Encyclopédie Agricole " Betterave et Sucrerie de betteraves " ; dans la circulaire No 44, sur la Polarimétrie, éditée en 1918 par le Bureau of Standards de Washington, c'est la seule qui soit donnée ; dans Noel Deerr, édition de 1921, de même ; enfin M. R. Gillet, la même année, dans son ouvrage intitulé : Instructions pour Laboratoires de sucrerie ", dit que c'est la seule à être employée, puisqu'elle l'est suivant les décisions des Congrès internationaux de chimie appliquée et de la Commission internationale pour l'unification des méthodes des analyses des sucres.

Il me semble que la Société des Chimistes de Maurice, en ayant adopté la table de la Commission Impériale allemande, se trouvait en excellente compagnie.

C'était pour rappeler l'attention de M. Haddon sur ce fait, que je désirais le rencontrer ; aussi pour connaître l'amplitude des erreurs qu'il a relevées et les moyens qu'il a employés pour les déterminer.

Le nom de M. Haddon et le mien étant associés pour la publication de la table de concordance de la Société des chimistes (voir les annonces au Bulletin depuis 1916 ou 1917 et à la Revue Agricole depuis 1922), il me semble que mon désir était des plus légitimes.

Vous savez comment et avec quelle courtoisie M. Haddon s'est refusé à toute discussion.

Je ne conteste nullement le valeur des observations faites par M. Haddon, ne les connaissant pas. Je pensais que notre collègue assisterait à la réunion de ce jour, comme membre du Comité des Analyses. Vous avez vu la délicatesse avec laquelle il a répondu à la convocation que je lui ai adressée comme Secrétaire. Ce que je mets en doute c'est l'opportunité, pour la Société de publier une table de concordance établie sur de nouvelles bases, sans la faire précéder de l'exposé détaillé des méthodes employées. Dans mon humble opinion, il me semble qu'il est du devoir de la Société de laisser ces questions délicates aux Commissions internationales, qui disposent, sinon de compétences plus grandes que celles de ses membres, en comptant M. Haddon, mais au moins de laboratoires mieux agencés que ceux dont nos sociétaires disposent, — et continuer à accepter pour exacte la table de la Commission Impériale allemande.

M. Haddon a retiré sa table corrigée. Vous avez tout de même à statuer sur le maintien ou non, de la décision prise par le Comité à sa séance du 7 Février dernier, à savoir : si la Société doit ou ne doit pas publier de nouvelles tables corrigées. Si vous décidez affirmativement, après

l'exposé que je viens de vous faire, je vous laisserai toute la responsabilité de votre décision. Si vous décidez négativement, je vous demanderai de me dire si je n'ai pas eu raison, malgré la décision prise le 7 Février, quelques semaines après mon retour d'une absence de plus de 18 mois, d'essayer de me mettre en rapport avec notre collègue M. Haddon, pour savoir quelles étaient les bases sur lesquelles il avait travaillé sa nouvelle table de concordance, et n'ayant pas réussi à obtenir de lui qu'il accepte une conversion tout amicale, de vous avoir fait ce trop long exposé.

---

La table publiée par la Société contient des erreurs de concordance entre le ° Brix et le ° Vivien. Dans les densités entre 1000 et 1100, elles n'existent pas ou sont insignifiantes : 1 ou 2 unités de la 2<sup>e</sup> décimale ; mais pour les densités plus élevées, l'erreur est plus grande et arrive à la fin de la table, à 3 unités de la 1<sup>ère</sup> décimale. J'accepte personnellement l'entière responsabilité de ces erreurs et en exonère complètement mon collaborateur M. Haddon. Ces différences ont-elles une importance pratique, étant donné le point de départ de la détermination de la densité : le densimètre ; de plus, puisque pour les besoins courants, l'on ne se sert du ° Vivien qu'entre les densités 1000 et 1100 ?

D'autre part, la table de correction de température qui est celle adoptée depuis longtemps et que nous avons conservée, M. Haddon et moi, ne semble pas satisfaire à nos conditions. Je voulais proposer à mon collaborateur que l'on adoptât celle publiée par M. Gillet, en attendant mieux.

---

Dans les tables publiées par la Société, il y en a une dans laquelle il me semble qu'il y a une cause d'erreur—je ne dis pas une erreur—pour ceux qui s'en servent avec un Sacharimètre à échelle française de 16.29 gr. ou à échelle internationale de 20 gr. Il s'agit de la table de Langguth Steurwald pour la double polarisation à froid. Cette table a été calculée par l'auteur pour son emploi avec le saccharimètre à échelle allemande, de 26 grammes.

Lorsque l'on se sert du saccharimètre à échelle de 16.29 ou de 20 gr. ce coefficient devrait être modifié, je crois, comme l'est celui de Clerget lorsqu'on passe de l'échelle française à l'échelle allemande. Le coefficient de Clerget avec l'échelle française est comme vous le savez 144 pour une solution contenant le poids normal de saccharose dans 100 c.c. et devient 144.9 (chiffre donné par le Dr Browne, circulaire No 44 du Bureau of Standards de Washington) avec l'échelle allemande, pour le poids normal de saccharose dans 100 c.c.

J'aimerais que cette question soit étudiée et qu'on me dise si j'en me trompe pas. Je désirais aussi la soumettre à M. Haddon qui a proposé l'emploi de la méthode de Steurwald et de la table, publiée par la Société, telle qu'elle a été calculée par l'auteur.

---

Après avoir entendu la communication ci-dessus le Comité décide de conserver la table de concordance de la Société, qui a pour base celle de la Commission Impériale Allemande.

Le Comité étudie le plan de M. de Sornay sur les concours à établir avec récompenses.

Le Président rappelle qu'en 1913, il a attiré l'attention de la Société sur la nécessité des concours annuels. Il cite ses réflexions publiées au bulletin No 18 : " Personnellement j'ai déjà fait ressortir en deux circonstances que nos collègues ne se montraient pas assez empressés à travailler des questions qui pourraient relever la valeur de notre bulletin. Les communications originales nous manquent et notre autorité et notre vitalité dépendent de la valeur de notre publication déjà remarquée tant à Maurice qu'à l'extérieur.

" Dans ces conditions, Messieurs, je crois qu'il serait bon de stimuler les zèle des jeunes et même des vieux, en attribuant des récompenses aux auteurs de mémoires sérieux ".

A la suite de ces réflexions de Mr. de Sornay une motion avait été acceptée, attribuant un prix aux réponses au questionnaire préparé par un Comité spécial.

Ce prix a été obtenu par M. L. Pitot et depuis l'on est retombé dans une complète léthargie.

Le Président dit qu'il est fort bien placé pour s'en rendre compte car Rédacteur en chef de la Revue Agricole, il n'a pas réussi jusqu'ici à secouer la torpeur des jeunes malgré ses demandes réitérées de collaboration.

Il a pensé qu'il serait indispensable de stimuler le zèle de tous, employés d'usine, employés des champs, chimistes, managers etc... en établissant des prix substantiels pour les mémoires qui pourraient être présentés à un Comité spécial.

Il relate ses conversations avec le Directeur de l'Agriculture au sujet de l'attribution d'un prix de Rs 500 du Collège d'Agriculture, somme pouvant être prélevée des fonds votés par les planteurs. Il fait part de ses entretiens avec le président, le vice-président et certains membres de la Chambre d'Agriculture pour l'obtention d'un prix de Rs 200 et demande au Comité que la Société des Chimistes décerne trois médailles : une de vermeil, une d'argent et une de bronze.

Tous ces messieurs ont été d'accord pour reconnaître les avantages de ces concours, espérant que la dépense serait largement compensée par les profits qu'on en retirerait.

Le Président dit que son idée était de décerner chaque année ce nombre de prix mais après en avoir causé avec le Directeur de l'Agriculture il est arrivé à la conclusion que ce serait peut-être trop pour les premières années.

Le Dr. H. A. Tempany dit qu'il a beaucoup apprécié le plan de M. de Sornay et suggère que les fonds recueillis soient versés au Comité spécial qui sera chargé d'apprécier la valeur des mémoires. Il ajoute qu'il lui semble préférable de n'attribuer qu'un seul prix et que son idée est de décerner aussi des médailles aux lauréats du Collège d'Agriculture afin de stimuler le zèle des étudiants.

M. de Sornay pense qu'aucun questionnaire ne doit être imposé, sauf peut être aux Chimistes sur des points spéciaux du contrôle Chimique.





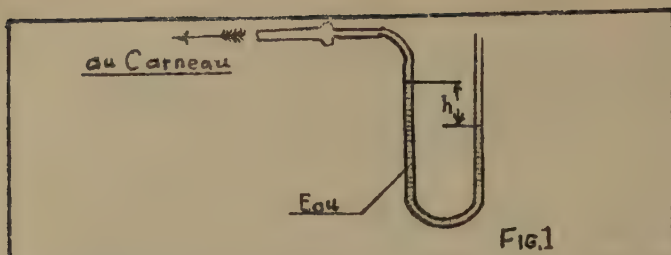


Fig. 1

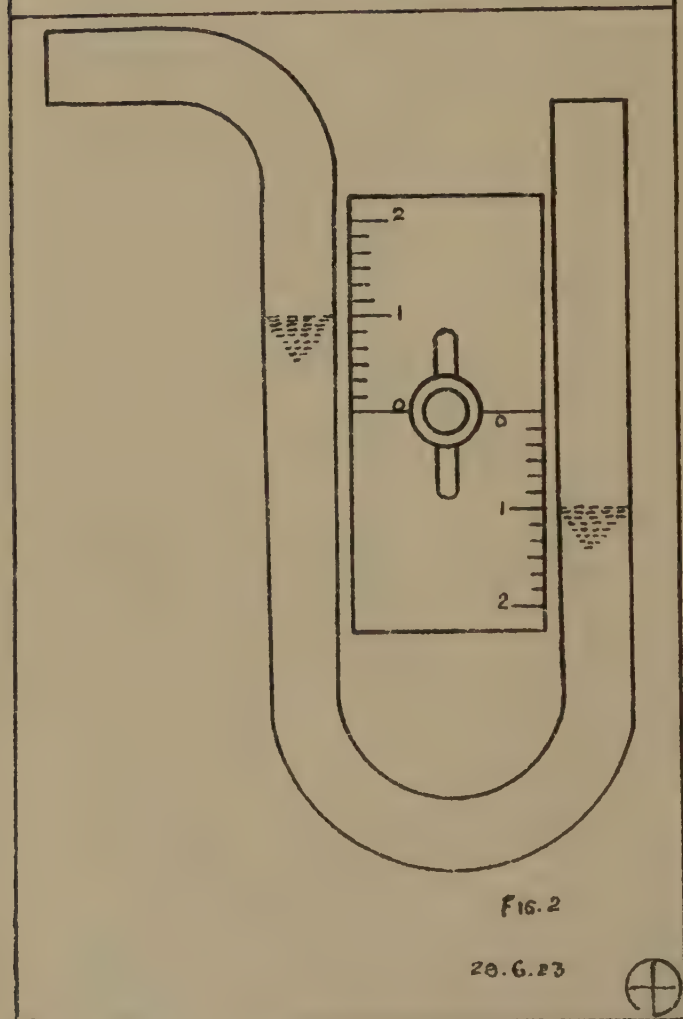


Fig. 2

20.6.23



L'Hon. M. Martin ne partage pas l'opinion du Dr. Tempany sur l'attribution d'un seul prix.

Il dit avec raison que les employés de sucrerie en dehors des Chimistes seraient en état d'infériorité car ils ne sont pas aussi documentés. Il faut laisser chacun libre d'envoyer une étude pratique ou théorique et ce sera au Comité à juger de l'opportunité d'attribuer un ou plusieurs prix.

Cette proposition est acceptée à l'unanimité.

Le Comité spécial est formé par la nomination du Dr. Tempany, de MM. de Sornay et Coombes. Il sera libre de s'adjoindre d'autres membres s'il le trouve nécessaire.

M. de Sornay suggère que ce comité étudie un plan et le soumette ensuite à l'approbation du comité général. Les membres approuvent.

L'heure avancée ne permet pas à M. de Sornay de développer sa communication sur la composition des laits. Elle est renvoyée à la prochaine séance.

L'ordre du jour étant épuisé la séance est levée.

LOUIS BAISSAC.

Secrétaire

P. DE SORNAY.

Président

## Mesure de L'intensité du Tirage

L'intensité du tirage s'exprime généralement en termes de la hauteur de la colonne d'eau nécessaire pour équilibrer la différence de pression entre le gaz à l'intérieur du carneau et l'air atmosphérique. Divers appareils ont été construits et mis sur le marché, soit pour indiquer, soit pour enregistrer cette dépression. Le plus simple, le plus direct est le tube en U, dont une branche est en communication avec l'atmosphère, l'autre avec le carneau : la différence entre les niveaux différents de l'eau dans les deux branches, mesure directement la dépression  $h$ , (voir Fig : 1.) dans le carneau.

Pour faciliter la lecture de cette différence ( $h$ ), il est usuel de disposer entre les deux branches du U une échelle mobile dont le zéro doit être amené à coïncider avec le niveau commun du liquide dans les branches lorsque celles-ci sont toutes les deux ouvertes à l'atmosphère ; cette échelle est divisée symétriquement de chaque côté du zéro en graduation de *demi-grandeur*, c'est-à-dire que chacune des divisions marquées "un pouce", par exemple, est située à un demi-pouce du zéro ; on lit donc directement "un pouce", quand l'eau se trouve, du côté carneau, à 1/2 pouce plus haut que le zéro et, simultanément à 1/2 pouce plus bas que le zéro du côté ouvert à l'atmosphère (Voir Fig : 2.) soit une différence totale de *un pouce*. Cette division symétrique de l'échelle a l'avantage accessoire de permettre à tout moment le contrôle du point zéro et la correction de ce point en cas de besoin : en effet les lectures sur les deux branches doivent être identiques, si l'appareil est bien réglé ; si elles diffèrent, il suffit de déplacer l'échelle de façon à obtenir l'identité des lectures, et la détermination de la dépression redevient exacte.

A. E.



## Economisons notre Combustible

### UN NOUVEL APPAREIL

Le Val,  
Cluny,  
14 Septembre 1923.

Monsieur le Rédacteur,

Puis-je abuser de l'hospitalité de l'intéressante "REVUE AGRICOLE" pour inviter les administrateurs et leurs "factory-managers" à venir voir les nouveaux appareils qui ont été installés à l'usine de "Le Val" pour le drainage des eaux condensées ? Nous avons fait venir ces appareils de *The Morehead Manufacturing Company* qui se sont spécialisés dans le drainage parfait des eaux de condensation et leur utilisation *directe* aux générateurs sans passer par une pompe.

Je dirai que ces *traps* ou boîtes automatiques nous donnent entière satisfaction depuis leur installation et fonctionnement admirablement.

Plusieurs de mes confrères ont eu l'occasion de les voir et se sont rendu compte de leur utilité incontestable dans nos sucreries.

Il y a malheureusement bien peu d'usines à Maurice qui ne brûlent ni bois, ni paille, et encore moins qui peuvent utiliser une partie de leur bagasse à la fabrication du fumier.

Sur les 51 usines en activité je ne crois pas me tromper en disant qu'il y en a au moins 45, soit 88 %, qui ont à brûler, en sus de la bagasse, du bois et de la paille. Or le bois se raréfie et les amis des arbres ne veulent plus détruire nos forêts et la paille doit être laissée aux champs. On a déjà beaucoup fait pour réduire l'item combustible dans nos usines ; les usiniers s'efforcent à améliorer leurs fourneaux, aléser leurs moteurs, installer des réchauffeurs, isoler les conduits de vapeur, et malgré tout, la majorité d'entre eux, en dépensant beaucoup d'énergie, n'arrivent pas au but désiré, c'est-à-dire à ne brûler que la bagasse. Il est évident que les facteurs les plus importants sont non seulement le montage des générateurs mais aussi et surtout, l'emploi économique de la vapeur à l'usine.

Mon but en écrivant cette lettre est d'appeler l'attention de mes confrères sur l'utilisation des eaux condensées et le meilleur parti à en tirer.

Le système actuellement en vigueur dans toutes nos usines est d'employer des boîtes à flotteur pour capter les eaux chaudes déchargées de ces boîtes dans un réservoir alimentant les pompes ; ces dernières à leur tour forcent l'eau plus ou moins chaude dans les générateurs.— Il y a beaucoup d'inconvénients avec ce procédé. Ces boîtes à flotteur, ou boîtes à eau condensée, ne fonctionnent pas toujours bien ; il arrive même très souvent qu'elles fonctionnent *très mal* et occasionnent une forte déperdition de vapeur. Les eaux bouillantes se refroidissent dans la boîte, puis davantage dans le réservoir à air libre, d'où la pompe les aspire. Si la température des eaux dans le réservoir en question est au

dessus de 100°C les pompes ne prennent pas et il est alors nécessaire d'ajouter de l'eau froide pour abaisser la température au-dessous du point d'ébullition ce qui signifie une grosse perte de calories.

Les pompes n'aspirant que l'eau au dessous de 100° C. (soit 96° à 97° au maximum), là où il n'y a pas d'économiseur c'est l'eau à cette température—(elle est très souvent bien inférieure à 96° C)—qui pénètre dans les générateurs. Or si la pression aux générateurs est de 70 lbs au pouce carré l'eau y contenue est à une température de 158° C ; en alimentant avec de l'eau, disons à 96°, on y cause un abaissement de température, soit une sérieuse perte de calories, en d'autres termes une demande plus forte de combustible. L'idéal serait d'alimenter le générateur avec de l'eau à une température, au moins égale à celle qu'il contient déjà, c'est à dire à 158° dans le cas présent. Avec des économiseurs utilisant les gaz perdus on arrive à élever la température de l'eau d'alimentation jusqu'à 120° C, voir même 130°, mais pour cela il a fallu : 1o capter l'eau condensée, disons d'un serpentiu de défécateurs, dans une boîte à flotteur qui ne fonctionne pas toujours bien, 2o : recueillir cette eau, dont la température s'est abaissée, dans un réservoir à air libre où elle se refroidit davantage ; 3o : abaisser souvent la température dans le réservoir au dessous de 100° , 4o : employer *pas mal de vapeur* à la pompe pour aspirer cette eau *refroidie* et la refouler par l'économiseur jusqu'au générateur.

Le système breveté " Morehead " *supprime les boîtes à flotteur et supprime aussi la pompe* d'alimentation. Que l'on ait 12, 14 ou 16 défécateurs, les eaux de condensation peuvent être recueillies en un seul *réceptient clos* et refoulés directement dans le générateur, avec la *perte minima* de calories.

Il y a différents genres d'appareils *Morehead*, selon l'usage auquel ou les destine. On peut par exemple capter les eaux de condensation de la première caisse d'un triple ou d'un quadruple effet, ou les eaux des serpentins des vides et les envoyer directement aux générateurs sans avoir recours aux boîtes à flotteurs ni aux pompes.

*L'eau qui se condense ayant à peu près la même température que la vapeur qui la produit*, nous ne saurions trop insister auprès des usiniers pour que cette chaleur ne soit pas perdue comme elle l'est en grande partie actuellement. Avec les appareils *Morehead* nous pouvons conserver, avec le minimum de perte, ces calories inutilement perdues jusqu'ici et dès lors réduire considérablement le combustible employé.

Un autre avantage des appareils en question—avantage très appréciable—est de drainer complètement les surfaces de chauffe, ce qui augmente l'efficacité des évaporateurs et des appareils à cuire, et ce qui signifie encore, enfin de compte ; économie de combustible.

Je n'entrerai pas ici dans les descriptions des différents genres de *Morehead traps* ; tous automatiques, ne nécessitant aucun contrôle et aucun entretien ; le temps malheureusement me manque pour le faire comme je l'aurais voulu. Qu'il me suffise d'appeler l'attention de mes confrères sur ces appareils ingénieux, et leur dire que c'est avec beaucoup de plaisir que je les invite à venir les voir fonctionner quand bon leur semblera.

Plusieurs grosses usines centrales en Amérique, à Cuba et à Porto-Rico ont adopté le système " Morehead ", entre autres : " The Menominee Sugar Co, " " The Western Sugar Refining Co, " " The Toledo Sugar Co, "

“ The Continental Sugar Co, ” “ The Pennsylvania Sugar Co ”  
“ The Central Preston Factory, Cuba ”, “ The Santa Barbara ”, “ The  
Conluenas Sugar Factory Cuba ”, “ The Central Vannina ” etc.

Je réitère mon invitation à messieurs les usiniers et me ferai un agréable devoir de leur donner tous les renseignements dont ils auront besoin, convaincu qu'ils n'hésiteront pas à suivre l'exemple des grosses centrales de Cuba et d'ailleurs, et de marcher avec le progrès.

Veuillez agréer, Monsieur le Rédacteur, en même temps que mes remerciements, l'assurance de ma parfaite considération.

F. NORTH COOMBES.

---

## Département d'agriculture

### Les Industries Secondaires à Maurice

---

On a examiné à maintes reprises la possibilité de lancer des industries secondaires à Maurice. De nombreuses expériences dans ce but ont été faites dans le passé, mais, jusqu'à présent, aucun résultat permanent de quelque importance n'a été obtenu. La principale, on pourrait même dire la seule culture importante est celle de la canne à sucre et il n'y a pas de doute que l'industrie sucrière demeure la base de la prospérité du pays. D'un autre côté, la position d'un pays s'affermi à mesure que sa production augmente et ce serait sans doute un grand avantage d'arriver à un certain degré de variété dans nos produits. Cependant il semble peu probable que la canne soit jamais déplacée sur une étendue appréciable, par une autre denrée et ceci pour les raisons suivantes : d'abord les gros capitaux engagés dans l'industrie sucrière sous forme de machineries, lesquelles, pour être utilisées avec profit, nécessitent que la superficie en cannes ne soit pas réduite d'une façon sensible ; ensuite, le système de culture adopté qui consiste à cultiver les repousses pendant plusieurs années avant de renouveler une plantation.

Pour discuter la question, il est logique d'examiner d'abord la position relativement à la capacité de production de la Colonie. Il est évident qu'il y a en dernier ressort, une limite à la capacité productive d'une certaine superficie occupée par un nombre défini d'habitants ; il est indifférent que cette capacité soit exprimée en termes d'un seul produit ou d'une variété de produits et, plus on s'approchera de cette limite en pratique, moins il sera possible d'augmenter la production.

Il n'est pas tout à fait facile d'estimer dans quelle mesure on s'est approché de cette limite. En fait même si on l'avait atteinte, il serait difficile de le reconnaître car des méthodes perfectionnées de culture, l'introduction de machineries pour économiser la main d'œuvre aux champs, l'extension de l'irrigation, la découverte de nouvelles cultures



ou de nouvelles variétés de plantes cultivées ouvrent continuellement des possibilités nouvelles d'extension qui auraient pu antérieurement passer inaperçues.

D'un autre côté, les facteurs qui restreignent l'extension de production sont susceptibles d'être définis d'une façon très claire. Ils sont, en peu de mots, les suivants :

- (1) Limite de la superficie cultivable.
- (2) Restrictions relativement au sol approprié à la production de certaines récoltes.
- (3) Restrictions apportées par le climat, particulièrement par la pluviométrie.
- (4) Restrictions relativement à la main d'œuvre disponible pour les opérations agricoles.

De celles-ci les Nos. 1 et 2 vont de pair dans une grande mesure. Dans chaque pays il existe des étendues dont l'exploitation agricole est impraticable ou inopportune, soit par suite de la position inaccessible ou exposée de ces localités, soit par suite de leur stérilité naturelle ou pour d'autres raisons physiques caractéristiques soit enfin pour des raisons administratives, par exemple la nécessité de conserver les forêts.

Pour ce qui est du No. 3, les restrictions sont susceptibles d'être modifiées par le développement de réseaux d'irrigation. A Maurice nous en voyons un exemple frappant dans le district de la Rivière Noire où trois à quatre mille arpents de terres auparavant improductives ont été mises sous culture pendant ces dernières années à la suite de la réalisation du projet d'irrigation de " La Ferme ".

Les restrictions relativement au No. 4 sont les plus difficiles à évaluer car elles dépendent non seulement du nombre de laboureurs disponibles mais aussi de leur habileté et de leur aptitude au travail. La question est compliquée par la possibilité d'introduction de machineries pour l'économie de la main d'œuvre aux champs et l'usage de machines agricoles dépend à son tour d'autres facteurs tels que la nature du sol à être cultivé. A cet égard la nature rocheuse de la plupart des terres cultivables à Maurice constitue pour l'emploi des charrues et des herbes un obstacle sérieux que l'on n'a pas à surmonter dans d'autres localités plus favorisées sous certains rapports ; dans les pays montagneux les terrains en pente rapide nécessitent l'adoption d'un système de culture qui peut être un obstacle considérable à l'introduction de machineries agricoles pour économiser les bras.

Prenant tout ce qui précède en considération, il est cependant encore possible d'obtenir une sorte de ligne de référence en examinant la capacité productive d'un pays par rapport à sa superficie cultivée par habitant et sa production par habitant et en comparant ces données à celles qui sont fournies par d'autres pays présentant les mêmes caractères physiques, géographiques et ethnographiques.

La superficie de Maurice est de 720 milles carrés ou 460,800 acres. Le tableau suivant donne la superficie cultivée en cannes pendant les 10 dernières années et le rapport de cette superficie à la superficie totale de l'île et aussi la superficie sous d'autres cultures.

|                                                                | 1911 | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  |
|----------------------------------------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Superficie totale en cannes 000 d'arpents ...                  | 144  | 148 | 153 | 159 | 163 | 168 | 168 | 169 | 171 | 172 | 173 |
| Superficie totale sous d'autres cultures 000 d'arpents ...     | 40   | 40  | 38  | 36  | 38  | 36  | 37  | 41  | 40  | 30  | 32  |
| Total en 000 d'arpents                                         | 184  | 188 | 191 | 195 | 201 | 204 | 207 | 210 | 211 | 212 | 209 |
| o/o en cannes de la superficie totale ...                      | 32,3 | 33  | 34  | 36  | 37  | 38  | 38  | 38  | 39  | 39  | 39  |
| Superficie totale sous culture o/o de la superficie totale ... | 41   | 42  | 43  | 44  | 45  | 46  | 47  | 48  | 48  | 48  | 49  |

La population de l'île est, en chiffres ronds, de 370,000 âmes, de sorte que la superficie cultivée par habitant est d'environ .57 d'un arpent.

A l'exception des fibres d'aloës le sucre est le seul produit d'exportation de quelque importance, le tableau suivant donne la production de sucre et de fibres d'aloës pour les 10 dernières années ainsi que leurs valeurs marchandes respectives.

*Exportation de Sucre et de Fibres d'aloës de Maurice.*

| Année | Sucre tonnes | Millions de roupies | Fibres d'aloës tonnes | Millions de roupies | Total millions de roupies |
|-------|--------------|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------------|
| 1911  | 237,050      | 38.6                | 2,137                 | 0.6                 | 39.2                      |
| 1912  | 206,067      | 35.2                | 2,249                 | 0.7                 | 35.9                      |
| 1913  | 187,772      | 30.7                | 2,912                 | 0.9                 | 31.6                      |
| 1914  | 239,372      | 57.9                | 1,899                 | 0.6                 | 58.5                      |
| 1915  | 225,440      | 54.1                | 1,334                 | 0.5                 | 54.6                      |
| 1916  | 230,560      | 69.3                | 1,460                 | 0.4                 | 69.7                      |
| 1917  | 190,821      | 54.5                | 1,214                 | 0.4                 | 54.9                      |
| 1918  | 183,222      | 53.9                | 391                   | 0.1                 | 54.0                      |
| 1919  | 302,826      | 125.1               | 2,176                 | 0.8                 | 125.9                     |
| 1920  | 182,465      | 124.6               | 874                   | 0.2                 | 124.8                     |
| 1921  | 229,225      | 154.6               | 287                   | 0.1                 | 154.7                     |

En établissant une comparaison, l'année 1920 — 21 doit être exclue à cause des prix exceptionnels dont Maurice a été favorisée pour son sucre. Sur cette base, nous arrivons pour les exportations de sucre et de fibres d'aloës à une valeur moyenne annuelle de Rs 64,900,000 soit Rs 170 par habitant.

On a comparé les chiffres analogues fournis par un certain nombre de colonies britanniques dont la situation est plus ou moins comparable à celle de Maurice, en ce qu'elles possèdent toutes une importante industrie sucrière. Ces colonies sont Trinidad, la Guyane anglaise, la Jamaïque Barbados, Antigua, St. Kitts, Nevis et Fiji.

|                                                                                         | Trinidad<br>&<br>Tobago | La Guy-<br>ane<br>Anglaise | La Jamaï-<br>que | Barbados  | Antigua   | St. Kitts | Fiji         | Maurice   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|--------------|-----------|
|                                                                                         | Acres                   | Acres                      | Acres            | Acres     | Acres     | Acres     | Acres        | Acres     |
| Superficie totale ...                                                                   | 798,000                 | 57 millions                | 2.9 millions     | 106,470   | 68,980    | 93 mille  | 4.5 millions | 430,800   |
| Population...                                                                           | 380 mille               | 303 mille                  | 830 mille        | 200 mille | 33 mille  | 38 mille  | 166 mille    | 370 mille |
| % Superficie totale sous culture ...                                                    | 38%                     | 0.3%                       | —                | 70%       | 25%       | 24%       | —            | 49%       |
| Superficie cultivée par habitant ...                                                    | 1.25 acre               | 0.43 acre                  | —                | 0.37 acre | 0.63 acre | 0.57 acre | —            | 0.57 acre |
| Moyenne de la valeur totale d'exportation par habitant en Rs pour les années 1911—1919. | Rs. 205                 | Rs. 114                    | Rs. 53           | Rs. 122   | Rs. 126   | Rs. 111   | Rs. 140      | Rs. 170   |

Ces chiffres établissent que, comparé à d'autres possessions britanniques de même classe, Maurice a atteint un haut degré de développement relativement à la proportion sous culture de la superficie totale, la superficie cultivée par habitant et la production par habitant.

La colonie qui présente une supériorité bien marquée est Trinidad où la superficie sous culture est environ le double et où l'exportation par habitant est considérablement plus élevée qu'à Maurice.

Ceci s'explique partiellement par le fait qu'une partie de la superficie sous culture dans cette colonie est en cacaoyers et en cocotiers qui réclament relativement moins de main d'œuvre que la canne à sucre ; la valeur élevée des exportations est de plus expliquée par le fait que le pétrole et le bitume y sont inclus. La proportion des terres incultes est cependant plus élevée relativement à la superficie totale quoique la superficie réelle sous culture soit de beaucoup plus élevée qu'à Maurice.

Une autre comparaison très intéressante découle des données relatives aux îles Hawaïi, Cuba et Porto Rico, dont le premier est peut être le pays tropical où la culture est le plus intensivement poussée.

Les données sont comme suit :

|                | Superficie totale   | Population | Superficie totale sous culture | Superficie cultivée par habitant | o/o Superficie totale sous culture | Moyenne de la valeur totale d'exportation par habitant |
|----------------|---------------------|------------|--------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Hawaïi ...     | 5,888 milles carrés | 223,000    | 568,000 acres                  | 2.5 acres                        | 15 o/o                             | Rs. 549                                                |
| Java...        | 48,690 „            | 37,000,000 |                                |                                  |                                    |                                                        |
| Cuba ...       | 44,164 „            | 2,890,000  | 2,918,976 „                    | 1 acre                           | 11 o/o                             | Rs. 200                                                |
| Porto Rico ... | 2,045,981 acres     | 1,118,012  | 503,673 „                      | 0.45 „                           | 24 o/o                             | Rs. 114                                                |

Dans de prochains articles nous discuterons les autres facteurs qui influencent les possibilités de développement et nous considérerons quelles sont les cultures qu'il serait possible d'adopter afin de suppléer à la production sucrière.

11.9.23.

H. A. T.

## Le Collège D'Agriculture

Conformément au nouveau programme, le Collège d'Agriculture commença les études du premier terme le lundi 3 Septembre dernier. Des laboratoires pour l'enseignement de la Biologie et de la Technologie sucrière, ainsi qu'un petit Musée et une nouvelle salle de cours ont été provisoirement installés au Réduit dans un local appartenant au Gouvernement et anciennement occupé par M. Bonâme. On utilise de plus le laboratoire principal de chimie qui servait déjà aux étudiants anciennement, ainsi que l'ancienne salle de cours.

Les dispositions prises, quoique assez incomplètes encore, sont cependant suffisantes pour un nombre restreint d'étudiants en attendant l'achèvement du nouveau bâtiment.



Au total, six étudiants se sont fait admettre pour le nouveau cours. Ce chiffre de nouveaux venus ajouté à celui des étudiants qui formaient déjà partie de l'école d'Agriculture, porte à 14 le nombre total de jeunes gens suivant les cours de l'institution. C'est à peu près le nombre maximum que l'on pouvait recevoir dans les circonstances actuelles.

Au début quelques difficultés furent éprouvées du fait que le professeur de chimie agricole, (pour le poste duquel, provision avait été faite) n'est pas encore arrivé tandis que Monsieur Dupont qui devait faire les cours en Science agricole a été obligé, pour des raisons de santé, de se retirer du service. Pour remplir la vacance causée par le départ de Monsieur Dupont, les cours d'agriculture sont faits deux fois la semaine par le Directeur avec l'assistance de Messieurs O'Connor et Clegg.

Deux examens eurent lieu du 20 au 28 août pour l'attribution annuelle de deux bourses. Les questionnaires furent préparés par des membres du personnel. D'après les résultats obtenus, une bourse fut décernée à MM. D. Baptiste et L. Micouin donnant à chacun d'eux droit à l'écolage gratuit pendant le stage requis pour l'obtention du diplôme du Collège, soit pour une période de trois ans.

Les tableaux de cours ci-joints pour la 1ère et la 2me année font voir que le temps des étudiants est complètement employé et qu'un bon nombre d'heures est consacré chaque semaine aux travaux pratiques dans les champs et aux ateliers, lesquels comprennent des exercices pratiques en horticulture, en arpentage et en charpenterie.

### TIME-TABLE.—*First year.*

| MONDAY                                                      | TUESDAY                          | WEDNESDAY           | THURSDAY     | FRIDAY                          | SATURDAY    |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------|--------------|---------------------------------|-------------|
| 9-10 Chemistry Agriculture Book-Keeping Agriculture Zoology |                                  |                     |              |                                 |             |
| 10-11 Practical Chemistry                                   | Botany                           | Physics             | Chemistry    | Practical Zoology               |             |
| 11-12                                                       | { Practical Botany               | { Practical Physics |              |                                 | Manual Work |
| 12-1                                                        |                                  |                     |              |                                 |             |
| 12-3                                                        | 1.30-3.45 Practical Horticulture | 1.30 Surveying      | 1.30 Physics | 1.30-3.45 Practical Agriculture |             |
| 3-3.45                                                      |                                  |                     |              |                                 |             |

NOTE: In addition demonstration and field lectures will be given by the Agricultural Superintendent at times to be arranged. These will be notified by the Registrar.

*Second Year*

|       | MONDAY           | TUESDAY                             | WEDNESDAY         | THURSDAY             | FRIDAY                                           | SATURDAY    |
|-------|------------------|-------------------------------------|-------------------|----------------------|--------------------------------------------------|-------------|
| 9-10  | Botany           | Agriculture                         | Book keeping      | Agriculture          | Sugar House Chemistry                            |             |
| 10-11 | Practical Botany | Chemistry                           | Physics           | Entomology           |                                                  | Manual Work |
| 11-12 |                  | Practical Chemistry                 | Practical Physics | Practical Entomology | Practical Sugar House Chemistry                  |             |
| 12-1  | }                |                                     |                   |                      |                                                  |             |
| 1-2   |                  | 1.30-3.45<br>Practical Horticulture | 1.30<br>Surveying | 1.30<br>Physics      | 1.30-3.45<br>Practical Agriculture Demonstration |             |
| 2-3   |                  |                                     |                   |                      |                                                  |             |
| 3-4   |                  | Practical Chemistry                 |                   |                      |                                                  |             |

NOTE :— In addition demonstration and field lectures will be given by the Agricultural Superintendent at times to be arranged. These will be notified by the Registrar.

Le Comité du Collège attache beaucoup d'importance à cette partie du programme et considère que l'acquisition d'un certain degré de dextérité dans les travaux manuels sera aux étudiants d'une utilité considérable dans l'avenir, surtout pour le contrôle de la main d'œuvre.

La seconde bourse pour les études professionnelles à l'étranger fut décernée en juin dernier, à Monsieur René Lincoln, un ancien étudiant de l'Ecole d'Agriculture, employé à une des grosses usines sucrières de la Colonie. Dans son cas, les dispositions ont été prises pour lui permettre de suivre les cours en Agriculture à l'école d'Agriculture de l'Université de Cambridge. Suivant les arrangements pris, Monsieur Lincoln, après l'obtention de son diplôme reviendra occuper la chaire de conférencier en Agriculture, au Collège.

Monsieur Lincoln est parti pour l'Angleterre par le *S. S. Goorka* au commencement de juillet.

Monsieur Edwards, le premier lauréat du Collège a complété sa première année à l'Impérial College of Science and Technology. Il étudie la Zoologie et l'Entomologie sous le professeur H. Maxwell Lefroy, l'éminent Entomologiste anglais.

Des rapports encourageants ont été reçus sur les progrès que fait Monsieur Edwards. On espère qu'il aura terminé ses études en juin de l'année prochaine, après quoi on projette de l'envoyer en Afrique du Sud étudier les méthodes d'administration et de recherches au Département d'Agriculture de l'Union. Subséquemment, il retournera à Maurice occuper un poste de Conférencier en Zoologie et Entomologie sous Monsieur D. d'Emmerez de Charmoy au Collège d'Agriculture; la somme nécessaire à cet effet sera prévue dans l'état estimatif des dépenses pour la prochaine année financière.

H. A. T.

## Zootéchnie

### L'ENSILAGE

Pendant ces dernières années la question de l'ensilage à Maurice a attiré l'attention du Département de l'agriculture. Un certain nombre d'expériences furent faites dans le passé avec le petit silo expérimental érigé au Réduit ; ces expériences n'avaient eu jusqu'à présent aucun succès et on pensait que la température élevée du pays était un obstacle à la production d'un article satisfaisant.

Pendant son congé en 1922, le Directeur de l'Agriculture eut occasion de mieux étudier la question et depuis son retour d'autres expériences ont été faites. Ces expériences ont eu pour résultat la préparation d'un produit qui, donné comme nourriture aux animaux de la ferme expérimentale, a été trouvé satisfaisant.

Dans ces expériences le silo avait été modifié de façon à n'avoir que deux ouvertures au lieu de trois, diminuant ainsi l'accès de l'air. Cependant le point capital dans la préparation et l'emmagasiner de la substance dans le silo gît dans la rapidité avec laquelle l'opération a été effectuée. Lorsqu'on discontinue le remplissage du silo, la surface exposée des substances traitées est envahie par les moisissures qui nuisent à la fermentation et amènent la détérioration de cette surface ainsi que la partie située immédiatement au-dessous. Si la quantité hachée journellement, est faible, l'épaisseur de substance abîmée de ce fait devient très grande et on ne produit alors que très peu ou point de substance utilisable. Si d'un autre côté de grandes quantités sont hachées journellement, la quantité de substance détériorée par les moisissures devient relativement une fraction insignifiante de la quantité totale.

Dans les expériences faites au Réduit la substance fut hachée au moyen d'un grand hache-paille mû par un tracteur Austin, et la substance employée consistait en tiges de maïs portant des épis tendres.

Il en résulta une certaine quantité de substance, qui 6 mois après fut donnée comme nourriture au bétail avec des résultats satisfaisants.

On espère pendant la présente coupe pouvoir répéter les expériences avec des têtes de cannes.

L'avantage de l'ensilage consiste en ce qu'il permet de conserver frais non seulement le grain mais aussi les parties vertes de la plante pour les besoins des animaux.

L'ensilage convenablement effectué donne une excellente nourriture pour le bétail spécialement pour les vaches laitières. On ne devrait pas pas cependant en donner en trop grande quantité car les traces d'éther et d'alcool qui s'y trouvent peuvent exercer une action enivrante sur les animaux, surtout s'ils n'y sont pas habitués.

11.9.23.

H. A. T.



## Notes Entomologiques

### Les insectes nuisibles aux grains

Dès 1915 le département de l'agriculture publiait sous forme de bulletin une étude complète sur les insectes nuisibles aux grains et sur les divers moyens usités pour mettre ces derniers à l'abri des attaques de leurs ennemis. Les planches qui accompagnent cet article sont empruntées à ce bulletin afin de suppléer aux descriptions techniques de ces divers insectes qui ne sauraient trouver place dans le cadre des notes qui suivent.

L'ignorance des mœurs de ces insectes est sans nul doute la cause des pertes qui se renouvellent saisonnièrement et que l'on pourrait cependant éviter si l'on savait les prévoir.

Il n'est pas douteux qu'il serait très avantageux pour tous ceux qui s'adonnent à l'élevage, quelque modeste qu'il soit, de pouvoir se constituer des stocks au moment où les grains produits dans la colonie ou reçus de l'extérieur sont déversés sur le marché dans toute leur fraîcheur et aux prix les plus avantageux et de les conserver pendant longtemps dans leur état premier et éviter ainsi de payer des prix extrêmement élevés quelques mois plus tard pour une marchandise de qualité inférieure et dont la valeur nutritive a considérablement diminué du fait des divers insectes qui l'attaquent et la rendent souvent impropre à tout usage.

La certitude que l'on a que ces grains ne sauraient se conserver longtemps sans se détériorer retient ceux qui auraient les moyens de constituer les stocks nécessaires à leurs besoins.

Le maïs par exemple, dont la production locale atteint 4,000 tonnes pour les récoltes d'été et d'hiver et qui peut être obtenu au moment qu'il est déversé sur le marché au prix de Rs 100 la tonne atteint rapidement quelques mois après 150 à 200 roupies la tonne et alors qu'il est de moins bonne qualité. Les voïchus, les haricots et la plupart des légumineuses consommées en grains secs, subissent les mêmes ravages et les mêmes fluctuations de prix.

On voit par ce qui précède qu'il n'est pas sans intérêt de vulgariser dans la plus large mesure possible les connaissances qui ont trait aux divers ennemis des grains et les moyens à employer pour leur conservation.

Les principaux ennemis du maïs sont au nombre de trois. Le plus redoutable est sans conteste, la Calandre du riz, mieux connue sous la dénomination vulgaire de *Gouds*, puis la Bostriche minuscule et enfin la Teigne.

La Calandre du riz comme l'indique son nom est aussi le plus grand ennemi du riz en balle et décortiqué. C'est un petit scarabée allongé, d'un brun ferrugineux, fortement ponctué et portant quatre taches rougeâtres plus ou moins apparentes sur les élytres, mesurant 3 à 4 millimètres de long dont la figure fortement grossie fait voir les détails.

La larve est un petit ver blanc, mou, ridé, très renflé et à peine plus long que large : la chrysalide également blanche et molle laisse voir replies en dessous, le rostre et les pattes dont est pourvu l'adulte ou insecte parfait. Ce dernier au moyen de son rostre pratique un petit trou dans le grain et y dépose un œuf dans le cas du riz, et plusieurs dans les grains de maïs qui en raison de leur dimension peuvent nourrir plusieurs larves.







1



2

## LÉGENDE.

- 1 Epi de maïs attaqué par la Bostriche minuscule.  
2 Epi de maïs attaqué par la Teigne du maïs.



1



2



3



4

## LÉGENDE.

- 1 Teigne du maïs—papillon ailes étendues et repliées, chrysalide et grains rongés par les chenilles. (gr. naturelle).
- 2 Bostriche minuscule (*Didoncurus minutus*) larve et scarabée très grossis.
- 3 Calandre du Riz (très grossie).
- 4 Bruche des pois (très grossie).





L'évolution de l'insecte a lieu en 30 ou 40 jours ; elle est plus longue en hiver qu'en été et varie quelque peu avec les localités. Le nombre de générations peut atteindre jusqu'à 8 par an sur le littoral.

Le maïs est généralement attaqué après qu'il a été récolté mais il l'est souvent sur pied même ; les insectes pénétrant l'épi à sa partie terminale.

La Bostriche minuscule est une espèce cosmopolite tout comme la Calandre du riz et s'attaque également à beaucoup d'autres substances telles que le bambou qu'il réduit en poussière en peu de temps.

Il mesure 2½ à 3 millimètres de long, il est un peu allongé, subcylindrique, brun avec la partie basale des élytres plus claire.

Les œufs sont déposés à l'intérieur des grains dans une galerie pratiquée par la femelle. La larve est blanche, molle, ridée, courbée en arc de cercle et pourvue de pattes. La partie antérieure est très dilatée en forme de disque tandis que la partie postérieure est mince et arrondie.

La reproduction a lieu pendant toute l'année, le nombre de générations pouvant atteindre jusqu'à 7 par an. Un seul couple et les individus qui en sont issus suffisent pour réduire en poussière un épi de maïs en moins de 4 mois.

La teigne du maïs est un petit papillon nocturne d'un brun rougeâtre mesurant de 23 à 25 millimètres d'envergure. La chenille est blanchâtre, sa tête est aplatie et brunâtre, elle atteint son complet développement au cours de 25 à 30 jours.

La chrysalide mesure 10 à 12 millimètres de long, et porte à son extrémité caudale deux petits crochets incurvés ; elle est contenue dans un cocon soyeux blanc accolé au grain et recouvert de débris divers. Le maïs conservé en épi et entassé dans des endroits obscurs et humides est beaucoup plus exposé aux attaques de cet insecte que celui qui est égrené et tenu dans un lieu aéré et éclairé. Les chenilles n'attaquent pas l'épi à sa périphérie mais pénètrent d'abord entre les grains pour atteindre le raphé qu'elles sillonnent de leurs galeries sinueuses passant d'un grain à l'autre détruisant le germe situé à la partie basale, n'entamant l'albumen qu'au moment de se transformer en chrysalide.

Cette façon de miner le grain à sa base protège l'insecte dont la présence n'est souvent décelée que vers la fin de son évolution alors que les chrysalides ont émergé de leurs cocons. Voir les figures II et IV de la planche II.

## INSECTES S'ATTAQUANT AUX GRAINES DES LEGUMINEUSES

Les graines de diverses espèces de légumineuses telles que le gram (*Cicer arietum*), les haricots (*Phaseolus vulgaris*), les pois, les embrevades (*Cajanus indicus*), les voëhmes (*Vigna Catjang*), sont le plus souvent infectées de petits scarabées appelés bruches.

Il en existe de nombreuses espèces répandues sur tout le globe qui sont à des degrés divers plus ou moins nuisibles.

Parmi celles qui existent à Maurice nous ne mentionnerons que les trois suivantes, qui s'attaquent aux grains mentionnés plus haut :

|                        |     |     |                                |
|------------------------|-----|-----|--------------------------------|
| La Bruche des haricots | ... | ... | <i>Bruchus obtectus</i>        |
| La Bruche des voëhmes  | ... | ... | <i>Bruchus chinensis</i>       |
| La Bruche du gram      | ... | ... | <i>Bruchus quadrimaculatus</i> |

Ces trois espèces ne sont pas propres à Maurice, elles y ont été importées, car elles sont cosmopolites et accompagnent fréquemment l'importation des grains que nous recevons de l'Inde.

Les bruches sont de petits insectes trapus courts et larges mesurant de 3 à 4 millimètres de long. Le thorax beaucoup plus étroit que le corps est en forme de cône tronqué; les yeux sont globuleux et saillants; les antennes simples chez les femelles, sont fortement dentées chez les mâles; le corps est très épais et les pattes sont longues; les élytres très larges n'atteignent pas l'extrémité de l'abdomen, et laissent largement à découvert le segment terminal.

Elles sont très agiles, mais se laissent choir aussitôt qu'on les touche, replient leurs têtes et leurs ailes et simulent la mort.

La bruche à quatre taches ou du gram ressemble beaucoup, à première vue, à celle du voehme; elles sont toutes deux d'une couleur rougeâtre qui varie parfois jusqu'au brun foncé; sur ce fond brun ou rougeâtre ressortent généralement quatre grosses taches noires plus ou moins bien délimitées, parfois unies les unes aux autres, quelquefois nettement séparées, selon que la pubescence qui recouvre les élytres est plus ou moins dense.

La bruche du gram se distingue pourtant assez aisément de celle du voehme en étant plus longue d'un millimètre, plus allongée et laissant voir presque toujours assez nettement les quatre taches situées à la partie latéro postérieure des élytres; de plus, celle du voehme porte à la base du thorax deux taches blanches contiguës.

La bruche du haricot est bien différente des deux précédentes en étant d'un brun foncé uniforme et recouverte d'une fine pubescence couchée d'un blanc jaunâtre.

Les mœurs et l'évolution de ces insectes ont été parfaitement étudiées par Chittenden en Amérique. L'infection initiale se fait souvent aux champs même, où la femelle dépose ses œufs sur les gousses des légumineuses auxquelles ils adhèrent fortement. L'éclosion a lieu au bout de 4 à 6 jours selon la température et la larve pénètre immédiatement à l'intérieur de la gousse et s'attaque à la graine. Au bout de 2 ou 3 semaines la larve atteint son entier développement et se transforme en nymphe.

La période nymphale dure 5 ou 6 jours pendant les grandes chaleurs et beaucoup plus de temps en hiver. L'insecte adulte après sa sortie de la gousse continue à se reproduire dans les greniers ou autres locaux où s'emmagent les grains.

Les générations se succèdent ainsi jusqu'à la destruction complète des grains.

On estime qu'il se produit 6 ou 7 générations par an.

Les traitements indiqués plus haut contre les autres insectes nuisibles aux grains sont également applicables contre ceux-là.

Les petites quantités conservées en vases clos comme semences peuvent être, à défaut de sulfure de carbone, traitées par de l'éther sulfurique. Il suffit d'en imbiber un petit tampon d'ouate que l'on place dans les récipients.

## TRAITEMENTS

De nombreuses méthodes de traitements ont été préconisées pour la conservation des grains, elles présentent toutes des avantages et des inconvénients et sont cependant toutes recommandables ; leur choix comme on le comprend est déterminé par les circonstances et selon que l'on désire traiter de petites ou de grosses quantités.

Pour les grosses quantités qui donnent lieu à des transactions commerciales on peut avoir recours selon les circonstances à l'ensilage, l'étuvage, le traitement au gaz hydrocyanique ou à l'acide sulfureux, tandis que pour les quantités qui doivent répondre aux besoins domestiques, le sulfure de carbone, l'éther sulfurique et l'essence de pétrole conviennent le mieux.

## RECOMMANDATIONS GENERALES

Les grains devant être conservés un certain temps doivent être à défaut d'une étuve exposés au soleil jusqu'à complète dessiccation car autrement le moindre excès d'humidité provoquerait des fermentations et des moisissures qui les altéreraient profondément.

Les sacs en jute (gonis) et en vacoa étant facilement traversés par ces insectes ne sauraient convenir pour la conservation des grains à moins que ces derniers ne soient destinés à être emmagasinés dans des locaux suffisamment étanches pour permettre l'emploi du sulfure de carbone ou de tout autre insecticide.

Pour la conservation de petites quantités ne dépassant pas une tonne, des ferblancs de pétrole ou de simples caisses en bois de sapin conviennent fort bien. Il suffit de souder les ferblancs de pétrole après qu'on les a remplis, et d'obturer les fissures des caisses avec de l'étaupe et du mastic de vitrier. On doit de plus modifier leurs couvercles en y assujettissant à l'intérieur et sur les quatre côtés une forte tringle d'un pouce de large, qui devra s'appliquer exactement contre les parois intérieures de la caisse, pour prévenir l'entrée des insectes et la sortie des gaz de sulfure de carbone.

Ces caisses ne devront pas être remplies jusqu'au bord, on devra y laisser assez d'espace entre les grains et le couvercle afin de pouvoir y placer des récipients devant contenir l'insecticide.

Le traitement de grosses quantités peut s'effectuer partout où il est possible de se procurer des locaux étanches. Il est nécessaire d'enlever les grains des sacs, de les répandre sur le parquet en couches minces de préférence. La quantité de sulfure nécessaire peut être répandue directement sur les grains ou versée dans plusieurs récipients plats. Quand les grains sont entassés ou forment d'épaisses couches il est nécessaire d'introduire le sulfure dans la masse. On se sert dans ce but d'un tube en fer ou d'une tige en bambou dans lequel on introduit un mandrin en bois, un peu plus long et terminé en pointe dans la masse des grains à la profondeur voulue et on retire ensuite le mandrin, tenant en place le tube ou le bambou, dans lequel on verse alors le sulfure de carbone tout en retirant graduellement le tube, de cette façon, le sulfure est répandu uniformément dans toute la masse.



Le Sulfure de Carbone peut être avantageusement remplacé par l'essence de pétrole quand il s'agit de traiter des grains avariés ou non en récipients clos. On verse sur la masse 50 à 75 centimètres cubes par 100 livres de grains et on scelle immédiatement les récipients.

Nous renvoyons ceux qui désireraient des renseignements plus détaillés sur cette question au Bulletin No 2 de la série scientifique du Département de l'Agriculture, qui leur sera envoyé sur une demande écrite au Directeur de l'Agriculture à Réduit.

D. D'E. DE C.

## Maladie des Plantes

### UNE MALADIE SUR LE FILAO "CASUARINA EQUISETIFOLIA" A MAURICE

Depuis quelques années on constate sur les filaos à Maurice, une maladie, qui, tout en ne menaçant pas de faire disparaître ces arbres de l'île, continuera comme par le passé à faire subir de sérieuses pertes à moins que des mesures ne soient prises pour la combattre d'une façon intelligente et systématique.

Cette maladie ne sévit pas à Maurice seulement ; il résulte des rapports de M. Auguste de Villèle qu'elle est connue à la Réunion où elle cause des pertes sérieuses. Il y a des preuves que la maladie sévit dans l'Inde aussi.

Le principal symptôme ressemble à celui que présentent les arbres souffrant d'une pénurie ou d'une surabondance d'eau. On remarque d'abord beaucoup de petites branches mortes avec des grappes d'aiguilles flétries y attachées. Eventuellement dans les cas aigus, toutes les branches de l'arbre malade offrent cet aspect et généralement la mort de l'arbre s'ensuit. Lorsque les arbres sérieusement atteints sont abattus, on remarque ordinairement dans le tissu ligneux une zone noire qu'on peut suivre jusqu'au tissu ligneux des racines.

Il y a un autre symptôme qu'on rencontre sur certains des arbres atteints ; c'est la présence dans l'écorce d'une poudre noire, ou " smut " comme on l'appelle qui sort quelquefois par les crevasses des couches extérieures de l'écorce. A l'examen on voit que cette poudre est composée de millions de spores d'un champignon. Les spores correspondent aux graines des plantes plus élevées dans l'échelle végétale.

On a remarqué que la maladie attaque les arbres à divers âges.

Peu après l'apparition de la maladie à Maurice, le fait fut porté à la connaissance des officiers du département de l'agriculture et ceux-ci firent des recherches sur une grande échelle sous la direction de M. D. d'Emmerez de Charmoy, actuellement Assistant Directeur.

Vers la même époque, on préleva sur les plantations atteintes des échantillons qu'on expédia à M. Petch Mycologiste du département de l'agriculture à Ceylan. Celui-ci arriva à la conclusion que la maladie était due au champignon " *Trichosporium vesiculosum* ," décrit par le Dr. Butler en 1905. et que c'était le champignon qui produisait le " smut " dans l'écorce de certains arbres atteints.



Cependant les recherches faites à Maurice n'ont pas jusqu'ici justifié cette conclusion.

Aucun organisme parasitaire n'a encore été découvert ayant des rapports avec le tissu malade du filao.

On ne met pas en doute le fait que le champignon "smut" ne soit le "*Trichosporium vesiculosum*", mais de récentes observations ont une tendance à prouver que la maladie est causée par un organisme qui envahit les racines d'abord, passe ensuite aux vaisseaux ligneux des racines et finalement à ceux du tronc comme le fait voir le bois taché des arbres malades.

L'occlusion des vaisseaux ligneux par l'organisme infectant doit être la cause du premier symptôme, car les vaisseaux ligneux servent de conduit, dans son mouvement ascendant, à l'eau des racines. Le "smut" semble ne s'attaquer seulement qu'à quelques arbres qui ont succombé ou qui succombent à l'infection parasitaire des tissus ligneux, attendu qu'on a remarqué beaucoup d'arbres morts ou mourant des effets de cette maladie sans la moindre trace de smut dans les tissus de l'écorce.

En d'autres termes, la maladie n'est pas nécessairement accompagnée par le "smut du *Trichosporium vesiculosum*." De plus les expériences faites ici dans le but de mettre en évidence la nature parasitaire du champignon sont restées vaines.

Le caractère infectieux de la maladie varie avec les localités. L'auteur a vu des plantations de filaos où la maladie se répandit rapidement tandis qu'en d'autres les cas demeuraient isolés.

Il n'a pas encore été clairement démontré si de jeunes plants sains peuvent être contaminés en étant plantés sur un terrain ayant déjà porté une plantation infectée. Il ne semble pas que les risques d'infection provenant de cette source soient très grands, ainsi qu'il ressort des observations faites au "Bouchon" sur une plantation d'environ trente arpents, au bord de la mer, qui avait été complètement détruite par la maladie.

Les arbres malades furent abattus et on fit l'expérience suivante afin de s'assurer si le champignon pouvait infecter une nouvelle plantation faite au même endroit.

La superficie fut divisée en trois parties égales A. B. C. chaque partie fut subdivisée en deux sections, I et II. Dans la section I on enleva tous les chicots, tandis que dans la section II on laissa les chicots enterrés. Chacune des sections I et II fut encore divisée en trois parcelles qui furent traitées comme suit.

- 1er sans chaux,
- 2me reçut  $\frac{1}{2}$  lb de chaux par fossé,
- 3me reçut 1 lb de chaux par fossé.

Les deux divisions A. et B. furent replantées à un an d'intervalle en commençant par A. On cultiva des légumes là où la plantation ne fut pas renouvelée aussitôt après la coupe des arbres. La partie C n'a pas encore été replantée.

Quoi qu'il y ait parmi ces jeunes arbres un bon nombre agés de trois ans et plus il n'y a pas eu encore de signes de réapparition de la maladie qui avait détruit la plantation précédente.

On a pensé que la nature du sol portant les filaos peut avoir une influence bien marquée sur l'apparition et la virulence de la maladie, mais même sur ce point le département de l'Agriculture n'a pu encore arriver à une conclusion bien précise.

Il découle cependant de quelques observations que des arbres sains courent plus de risques d'être infectés sur un sol argileux que sur un sol sablonneux. Ceci peut être attribué au fait que le champignon se développe mieux sur un sol argileux. D'un autre côté ceci peut être attribué au fait que sur un sol de ce genre les arbres ont un habitat défavorable et sont ainsi dans un état plus grand de réceptivité. Relativement aux maladies, les plantes ont beaucoup de rapport avec les hommes et les autres animaux. Toute cause ayant une tendance à affecter la santé générale ou la vitalité de la plante diminuera en même temps sa résistance aux attaques de la maladie.

Il ressort de ce qui précède que cette maladie propre au filao constitue un problème compliqué et difficile dont la solution réclame des études plus approfondies et plus étendues.

En attendant, on préconise les mesures de contrôle suivantes :

1. Enlever complètement (racines y compris) et brûler non seulement les arbres morts ou mourants dans chaque endroit contaminé mais aussi les arbres d'apparence saine dans le voisinage immédiat des malades, lorsque la maladie est sporadique. On doit procéder à cette suppression aussitôt l'apparition de la maladie.

2. Là où il y a des indications que la maladie a une tendance à gagner toute la plantation on devrait enlever tous les arbres et les brûler. Les expériences n'ont pas jusqu'ici donné des résultats concluants quant au danger de replanter immédiatement un tel terrain en filaos, mais il serait tout de même plus prudent de consacrer le terrain à une autre culture, telle que celle des cocotiers ou de remettre la plantation en filaos à deux ou trois ans plus tard.

E. F. S. S.

---

## Notes d'Actualité

---

### FOIRE DE TANANARIVE

---

La Colonie ayant agréé l'aimable invitation du gouvernement de Madagascar de participer à la première Foire Commerciale de Tananarive, un Comité fut nommé pour réunir une collection aussi complète que possible des produits de Maurice. Les membres du Comité étaient :

Hon. Dr. H. A. Tempany, D.Sc., F.I.C., F.C.S., Directeur de l'Agriculture, Président.

„ E. Sauzier K.C., O.B.E.

„ M. d'Unienville

„ M. Martin

MM. P. Koenig, Directeur des Bois et Forêts,

„ J. J. Gibson, Président de la Chambre d'Agriculture

„ A. Hugnin, Georges Antelme, A. Daruty de Grandpré.

Grâce à l'active collaboration de la Presse tout entière et à l'enthousiasme du Public, le Comité put expédier 389 échantillons représentant de façon adéquate les produits suivants: sucre, mélasse, cannes à sucre ; fibres de sisal, de fourcroya, d'agave &c. coco et ses produits ; huile, tourteaux bourre, brosse, balais, coprah ; cire ; miel ; chaux ; biscuits de manioc et farine de manioc ; maïs en grains, en épis et en farine ; huile de pistaches et tourteaux ; sel ; vanille ; meubles ; machineries ; peintures ; thé ; rhum ; produits pharmaceutiques ; travaux à l'aiguille ; bois du pays ; poterie ; statuaire ; beurre ; tabac ; limonade ; savon ; cacao ; automobile.

De plus, il a été publié un opuscule illustré, compilé par le Président, l'Hon. Dr. Tempany, et contenant des renseignements sur les conditions économiques de l'île. De nombreux avis commerciaux y ont été insérés. Plus de deux mille exemplaires de cet opuscule seront distribués aux Visiteurs pendant la Foire.

Dès la première heure M. W. H. Edwards, qui se rendait dans la Grande Ile, offrit ses services au Comité et c'est à cet obligeant compatriote que les 52 colis d'échantillons furent adressés.

L'Hon. Monsieur Maurice Martin et M. A. Daruty de Grandpré, partis subséquemment, ont bien voulu partager avec Monsieur Edwards l'agréable mission de représenter l'île Maurice à la Foire.

Comme on peut le constater par ce bref aperçu, la Colonie aura participé de façon substantielle à cette grande manifestation des activités commerciales et industrielles des Iles Mascareignes.

---

## EXAMENS EN TECHNOLOGIE SUCRIÈRE DU " CITY & GUILDS OF LONDON INSTITUTE "

---

Les examens en Technologie sucrière du " City & Guilds of London Institute " auront lieu le 6 mai 1924.

Le programme de ces examens a été déjà publié dans cette Revue.

On pense pouvoir prendre les mesures nécessaires pour que les examens préliminaires et finals aient lieu à Maurice, à condition que des candidats s'inscrivent.

Les candidats seront informés prochainement de la date exacte à laquelle ils devront faire parvenir leurs adhésions.

On doit faire ressortir que ces examens offrent des facilités qui n'existaient pas auparavant, d'obtenir localement le diplôme en Technologie sucrière d'une institution de valeur universellement reconnue. Il est à souhaiter que l'on profite dans toute la mesure possible des facilités ainsi offertes.

---

## ACTION STIMULANTE DES SELS DE MAGNÉSIE ET DE MANGANÈSE SUR LA VÉGÉTATION

---

Les expériences récentes faites par l'agronome Popoff de Sofia, ont conduit à cette constatation que les sels de magnésie et de manganèse font développer, en deux ou trois semaines, et en plein hiver, les bourgeons et les boutons floraux.

En trempant les semences de blé, de lentille et de maïs dans des solutions contenant de 1 à 30/o de chlorure de magnesium, de sulfate de manganèse ou de nitrate de manganèse, seules ou en mélange, cet agronome est parvenu à les faire produire 49, 50 et 100 o/o de plus qu'aux semences témoins non traitées.

Mr. Popoff fixe la durée du traitement à 1 heure pour la moutarde 3 heures pour le blé le maïs et le seigle, à 8 heures pour l'orge et à 10 à 12 heures pour l'avoine.

Ces résultats d'expériences jettent un jour nouveau sur le pouvoir fertilisant des sels de magnésie et de manganèse.

La Nature, 12 mai 1923.

## LE LAIT DE SOJA

---

La revue anglaise "the Dairyman" vient de publier une intéressante étude sur l'introduction du lait de Soja au Canada.

Une importante usine à Hamilton produira incessamment un lait végétal issu des graines de Soja, importées de Chine, et destiné à être employé comme succédané au lait de vache.

Certains peuples font depuis longtemps usage du lait de Soja, en Chine notamment où le lait de vache est très peu répandu. Le Soja réussit bien au Canada : alterné avec le blé il accroît le rendement de cette céréale de 5 à 7 quintaux.

La récolte moyenne des graines de Soja oscille, à l'hectare, entre 13 et 17 quintaux. D'après Monsieur Frid, le lait des fèves de Soja aurait triomphé d'épreuves très rigoureuses près des chefs de cuisine, boulangers, pâtisseries, glaciers etc. Tous auraient été unanimes à le reconnaître supérieur au lait de vache.

Le lait de Soja renferme des matières grasses, des vitamines, de la caséine, des albumines des sucres, des sels et la même proportion d'eau que le lait ordinaire.

Revue Scientifique 9 juin 1923.



## Revue Météorologique

### LE TEMPS ET LA COUPE

Le mois d'août fut généralement assez peu favorable à la manipulation. De fréquents grains empêchent la canne, déjà fort en retard, de mûrir complètement. Excepté dans le nord, la pluviométrie est généralement de 15 à 30 pour cent au dessus de la normale.

La température, heureusement, s'abaisse d'une façon prononcée. La moyenne du mois, 17.5°C, est inférieure à celle de juillet qui était de 18.0. La moyenne des minima nous donne 14.2 contre 14.7 en juillet et celle des maxima 22.2 contre 23.2 en juillet.

Le mois de septembre, surtout la seconde quinzaine, fut au contraire très favorable aux travaux d'usine. Vers le milieu du mois nous constatons le passage d'une dépression atmosphérique assez profonde suivie de très beau temps, clair, calme et sec.

Du 19 à la fin du mois, le ciel est d'une pureté exceptionnelle. La baisse de température la nuit devient très considérable et le 21 au matin, nous relevons au Réduit la température la plus basse de l'année, 9.9. Par contre, le jour, le thermomètre s'élève relativement très haut et le 27, nous enregistrons un maximum de 27.7 à l'ombre. Les écarts entre températures extrêmes sont ainsi considérables chaque jour pendant cette période : ils dépassent fréquemment 14°C et le 20, nous relevons même un écart de 15.1 entre le maximum et le minimum.

La température moyenne du mois fut de 18.3 avec une moyenne de minima de 13.9 et une moyenne de maxima de 24.4. La pluie fut généralement au dessous de la normale.

La coupe marche, en somme, assez passablement. Les rendements aux champs causent bien des déceptions mais, après la sécheresse de novembre à janvier on pouvait difficilement s'attendre à de beaux chiffres et cela malgré la période exceptionnellement favorable d'avril à juin.

Les richesses demeurent malheureusement encore faibles. Il est vrai qu'une sensible amélioration s'est prononcée pendant la seconde quinzaine de septembre, mais en règle générale, on peut s'attendre à ce que l'extraction moyenne soit plutôt faible cette année.

Notre estimation révisée, établie comme d'habitude à la fin d'août, nous donne un total de 207 mille tonnes de sucre pour toute l'île, indiquant ainsi un léger écart, en moins, sur la prévision de mai. Si le cours des choses se poursuit sans trop d'anicroches il semble probable que la production réelle ne s'écartera pas de beaucoup du chiffre annoncé.

3 Octobre 1923.

M. KÖNIG,

## Bibliographie

Le Département d'Agriculture a publié deux bulletins " Série Générale Nos 25 et 27 ", Méthodes pour la destruction des rats et Périodes critiques dans l'évolution de la Récolte sucrière annuelle.

La première brochure est l'œuvre du Dr. Tempany en collaboration avec le Dr. Gilchrist, directeur de la santé.

C'est une étude assez complète des moyens d'action mis en œuvre pour capturer les rats. Ces messieurs donnent un aperçu des habitudes des rats, étudient les différentes méthodes adoptées pour la destruction de ces rongeurs et énumèrent un grand nombre de poisons à préparer comme appâts.

Nous recommandons la lecture de ce bulletin à tous ceux qui ont à se plaindre des déprédations de ces bêtes. En le lisant, ils se rendront compte que ces messieurs ont fait aussi montre de lettres.

Ils ont spéculé comme ce bon la Fontaine sur l'ignorance de

" ceux qui n'ont du monde aucune expérience,

" sont aux moindres objets frappés d'étonnement ".

Ils ont pensé avec raison qu'en variant les appâts ces malfaiteurs se laisseront prendre par l'étonnement de la nouveauté.

Le second bulletin est du statisticien Max. Kœnig.

A dire vrai, les trois premières pages sont destinées aux fervents des mathématiques.

Ce travail montre bien les aptitudes spéciales de notre ami Kœnig. Il a réuni de nombreuses données, statistiques pluviométriques, statistiques thermométriques, statistiques sucrières avant de tirer les conclusions intéressantes qu'il nous expose. C'est un travail consciencieux qui fait honneur à Kœnig.

Le Planteur y puisera des enseignements utiles sur l'influence des pluies sur les récoltes.

Nous sommes heureux de présenter ces deux bulletins à nos lecteurs. Ils forment partie de cette série de publications si utiles du Département d'Agriculture.

## Marché des Sucres

### THE MAURITIUS SUGAR SYNDICATE

Les ventes suivantes ont été faites par le Syndicat pendant le mois de Septembre.

|    |           |     |     |      |        |   |       |     |     |   |      |
|----|-----------|-----|-----|------|--------|---|-------|-----|-----|---|------|
| 12 | Septembre | ... | ... | 7500 | Tonnes | à | 18.15 | Rs. | les | % | lbs. |
| 14 | "         | ... | ... | 7500 | "      | " | 18.15 | "   | "   | " | "    |
| 17 | "         | ... | ... | 668  | "      | " | 18.75 | "   | "   | " | "    |
| 18 | "         | ... | ... | 149  | "      | " | 18.75 | "   | "   | " | "    |
| 19 | "         | ... | ... | 692  | "      | " | 18.75 | "   | "   | " | "    |
| 20 | "         | ... | ... | 7500 | "      | " | 18.75 | "   | "   | " | "    |
| 21 | "         | ... | ... | 8000 | "      | " | 19.50 | "   | "   | " | "    |
| 25 | "         | ... | ... | 7500 | "      | " | 20.00 | "   | "   | " | "    |
| 27 | "         | ... | ... | 3500 | "      | " | 20.50 | "   | "   | " | "    |
| 28 | "         | ... | ... | 2000 | "      | " | 21.10 | "   | "   | " | "    |
| 28 | "         | ... | ... | 6000 | "      | " | 21.00 | "   | "   | " | "    |

## Marché des Grains

|                    | 1922   |         |        |        | 1923   |         |        |        |
|--------------------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|
|                    | Juin   | Juillet | Aout   | Sept.  | Juin   | Juillet | Aout   | Sept.  |
|                    | Rs.    | Rs.     | Rs.    | Rs.    | Rs.    | Rs.     | Rs.    | Rs.    |
| Riz 75 kilos ...   | 17.50  | 17.75   | 17.75  | 17.75  | 15.50  | 15.50   | 15.50  | 15.50  |
| Dholl 75 kilos ... | 18.50  | 18.50   | 18.25  | 21 ... | 13.50  | 13.50   | 15 ... | 15.50  |
| Avoine o/o kilos.  | 24 ... | 25 ...  | 25 ... | 24 ... | 26 ... | 26 ...  | 26 ... | 26 ... |
| Son 100 kilos ...  | 26 ... | 26 ...  | 26 ... | 22 ... | 20 ... | 20 ...  | 20 ... | 20 ... |
| Gram 75 kilos ...  | 25 ... | 23 ...  | 21 ... | 19 ... | 14 ... | 14 ...  | 15.50  | 15.50  |

## Examen des Chimistes

### Report on the examination for the Registration of Agricultural Chemists

Five candidates presented themselves for the examination, on the whole the results were above the average. All candidates succeeded in satisfying the examiners and two were awarded Honours.

In relation to the different subjects, in Agricultural Chemistry, the examiners report that there was a tendency for candidates to write round the question and not to confine themselves to facts required.

The Bio Chemistry paper was on the whole well answered but in some cases gaps in the knowledge were evident.

Candidates showed a fair knowledge of the general principles of Sugar House Control and a good knowledge of Sugar Technology. Their work was however somewhat lacking in clearness.

The Sugar House Control Sheet was only moderately done and none of the candidates detected that erroneous figures had been inserted as a test of their critical powers.

The practical examination was well done by two candidates and moderately by the remainder.

La liste des candidats qui ont passé suit :

|                  |   |          |
|------------------|---|----------|
| F. BERCHON       | } | HONNEURS |
| R. LAVAL         |   |          |
| A. HARDY         |   |          |
| R. FAUQUE        |   |          |
| L. DE FROBEVILLE |   |          |

# PRACTICAL CHEMISTRY.—1st Day

Thursday July 12th, 10 to 4.30

1. Report on the sample of Superphosphate supplied to you.
2. Examine the sample of feeding stuff for a poisonous principle.

# PRACTICAL CHEMISTRY.—2nd Day

Friday July 13th, 10 to 4.30

1. Complete the examination of the Superphosphate begun yesterday.
2. Determine the free and albuminoid ammonia in the sample of water.

# BIO CHEMISTRY

Monday July 9th, 1.30 to 4.30

1. Write an essay on the deterioration of sugar on storage.
2. Give some account of the nitrogen cycle as it takes place in soils in Mauritius.
3. What are Vitamins, give some account of their nature and importance in animal nutrition.
4. Give an account of the digestion of Proteins in the animal body.
5. Give an account of the process of Photosynthesis.
6. What changes take place in the production of fumiér ? Do you know of any processes for eliminating the animal in producing the substance, if so give some account of it.

Answer five questions out of six.

# AGRICULTURAL CHEMISTRY

Monday, July 9th 10 to 1

1. What precautions would you observe in taking a representative sample of soil from a field ? What do you understand by the term " Soil survey " and what do you consider to be the practical value of soil analysis.
2. Write a short critical account of modern methods of determining soil acidity.
3. Describe the principal sources of Potash manures and indicate the importance of potash as a fertiliser.
4. What is Calcium Cyanamide ? What is its importance, explain its decomposition in the soil, and give your opinion as to its practical value as a fertiliser.

5. A sample of water shows the following characters :—

|                 |         |             |
|-----------------|---------|-------------|
| T. S.           | 150     | pts/100,000 |
| Cl 2            | 40      | " "         |
| Temp Hardness   | 30      | " "         |
| Perm : "        | 15      | " "         |
| NH 3 free       |         | .0007       |
| Albuminoid      |         | .024        |
| Oxygen absorbed | 4 hours | 0.45        |
| Nitrates        | ...     | Traces      |
| Nitrites        | ...     | Nil         |



Report on its fitness for drinking, irrigation, use in boilers.

6. Describe the Reichert Meissl or Reichert Wollny method of determining volatile fatty acids in a sample of butter.

7. Describe briefly the following terms :—Starch equivalent, Albuminoid ratio, Energy value, Maintenance ration, Production ration.

8. Describe a method for determining the strength of a cattle dipping solution.

Answer six questions out of eight.

## (Technology)

### SUGAR HOUSE CHEMISTRY AND PHYSICS

Tuesday July 10th, 10 to 1

1. Describe a quadruple effect, explain the theory of its operation and the method of operating it.

2. What system would you advocate for the extraction of the condensed water in the first vessel and the other three in a quadruple effect. Compare the work done by a barometric tube (système du Marais) and that of a pump.

3. Contrast three different methods of sending clarified juice to a quadruple ; which do you consider to be likely the most satisfactory for Mauritius type of factories ?

Give the approximate pressure (positive or negative) of each vessel in working order according to each system.

In answering, remember that the barometric condenser produces a vacuum of  $26\frac{1}{2}$  inches.

4. Could you tell why exhaust steam has considerable heating power although its pressure may be very low ?

5. What would be the result of cooling rapidly or very slowly a hot first masse-cuite :

1. At rest in open crystallisers

2. In motion in crystallisers (malaxeurs)

6. What do you think of the scheme which is very often adopted of returning the condensed water into the steam drums of the vessel pan ?

7. Compare and describe the construction of Hydraulic pressure gear for mills with that of Toggle gear, explain the advantages of these regulators.

8. Describe in detail the process of boiling and curing in some standard method for returning vesou, low syrup sugars and exhausted molasses only.

Five questions only to be attempted including numbers 1 & 8.



## ERRATA

Revue Agricole No. 10, Juillet-Août 1923.

- p. 192, 16<sup>e</sup> ligne lire : non seulement dans le cylindre à vapeur qui est rarement recouvert d'une substance calorifuge etc.
- p. 200, 7<sup>e</sup> ligne à partir du bas : lire " Clonal " au lieu de " Cloral ".
- p. 215, 3<sup>e</sup> ligne à partir du bas : lire " weeds " au lieu de " wood ".  
dernière ligne ditto.
- p. 216, 2<sup>e</sup> ligne : lire " naked " au lieu de " named ".
- p. 220, Question No. 2 : lire one Krajewski crusher and three three roller mills etc.
- p. 217, Agricultural Science, Question No. 1 : lire " local methods " au lieu de " old methods ".

---

## ABONNEMENTS

Les abonnés à La Revue Agricole, qui n'ont pas encore payé leur abonnement de 1923, sont priés de bien vouloir en faire tenir le montant soit à M. P. de Sornay, Port-Louis, soit à M. H. Delisse, Beau-Bassin, aussitôt que possible.

La publication de cette Revue encourant de lourds frais, il est indispensable que les abonnements soient payés.

Les retardataires nous obligeraient beaucoup en nous évitant l'ennui d'une nouvelle correspondance.

---





# La Revue Agricole

## DE L'ILE MAURICE

### Editorial

#### La Pollution des Rivières par les Usines

De tout temps, la pollution de nos cours d'eau par les résidus d'usine a préoccupé les autorités sanitaires et les populations rurales, qui ont à se servir de ces eaux pour les usages domestiques, ou comme eau de boisson.

L'ingénieur sanitaire Chadwick, appelé à se prononcer sur cette importante question, était arrivé à la conclusion que, les rivières étant des drains naturels, la pollution était inévitable, jusqu'à ce qu'on puisse établir une canalisation spéciale des eaux sales d'usine, jusqu'à la mer.

Il recommandait, en conséquence, de ne pas se servir des eaux de rivière, pour les usages domestiques, et de capter les eaux de sources, dans les régions élevées, pour avoir de l'eau potable.

Le gouvernement entra dans cette voie, et autorisa les district-boards à contracter des emprunts pour la captation des eaux de source.

Aux Plaines Wilhems, on étendit le réseau de distribution d'eau de la Mare aux Vacoas jusqu'à Moka; à Placq et au Grand Port on utilisa les sources de la Rivière Dubois, du ruisseau Monneron, de la rivière du Rempart et de la rivière La Chaux pour l'alimentation d'eau des principaux villages.

Mr. Chadwick, en pensant à envoyer les eaux sales d'usine à la mer, n'avait pas pensé que les mêmes eaux servent successivement à plusieurs usines, et que les droits des riverains inférieurs doivent être respectés, à moins de nuire considérablement à l'industrie sucrière, industrie vitale du pays et source de tous nos revenus.

En dehors de la pollution par les usines, il existe d'autres causes de pollution plus dangereuses, parce qu'elles sont moins sensibles.

Autrefois, il existait 160 usines et la pollution par les petites usines était moins sensible, étant disséminée. La concentration de la fabrication dans 50 usines rendit la pollution plus intense, plus sensible à la vue et à l'odorat dans le rayon des usines centrales.

A défaut de buanderies, stérilisant le linge par la vapeur, ou de lavoirs publics, tout le linge sale est lavé dans les rivières, même dans les régions élevées, comme Curepipe. C'est là une des causes de pollution microbienne des plus dangereuses.

La plupart des cimetières ont été établis au bord de nos cours d'eau. Or, en France, il a été constaté des cas de contamination certaine de ce fait.

Tous nos bois et les berges boisées de nos rivières sont plus ou moins habités par des animaux sauvages (rats, singes, mangoustes, cerfs, cochons marrons) et les pluies estivales entraînent à la rivière beaucoup de débris végétaux et animaux, avec tous les parasites qu'ils véhiculent. La fumure plus ou moins superficielle des champs de canne, voisins des cours d'eau, peut aussi contaminer les cours d'eau, lorsqu'il s'agit de fumier de vidange.

Une usine peut être considérée comme un gigantesque organisme vivant, qui absorbe une grande quantité de cannes et d'eau propre et rejette au dehors un énorme volume d'eaux de condensation, d'eaux de lavage de tourteaux d'écumes, de mélasse, de bagasse.

La mélasse est utilisée aux champs en entrecoupe. Il en est de même des écumes, mais la manipulation difficile de ces résidus contribue à en disséminer une certaine quantité dans les cours d'usine, que les eaux de pluie peuvent entraîner.

La bagasse est brûlée, mais une certaine quantité de fine bagasse est entraînée au loin par le vent.

Les tourteaux d'écumes, provenant d'une manipulation de 700 tonnes de cannes, représentent environ 12 tonnes, par jour.

Comme il est impossible de transporter ces écumes aux champs, en temps de coupe, ces résidus s'accumulent dans les cours d'usine. Le tramway et la main d'œuvre, en temps de coupe, suffisent à peine pour l'alimentation de l'usine en cannes. Quand il pleut, fatalement une partie de cette écume est lavée, entraînée vers les canaux d'eaux sales, ou les cours d'eau.

L'évaporation, aux vides et au quadruple effet, produit des entraînements de sucre, s'élevant à environ 0.40 de sucre o/o cannes, que l'usiner est le premier à déplorer.

Il distille aussi de ces appareils des matières organiques volatiles et un peu d'acide sulfureux.

Le pire est que ces eaux condensées sont rejetées au dehors à des températures, qui varient de 40° à 90°, suivant les appareils.

Ces eaux privées d'oxygène par la chaleur, riches en matières organiques sucrées, sont un milieu de culture très favorable pour les microbes et autres champignons.

L'oxygène est indispensable dans l'eau, pour la vie des poissons de rivière, et pour l'oxydation des matières organiques.

Plus une eau est fouettée, aérée, plus elle s'épure, plus elle devient potable.

Dans le voisinage de nos usines, les poissons meurent, faute d'oxygène, et la putrefaction de leurs cadavres vient aggraver la pollution de l'eau, en y apportant des toxines et des matières animales solubles, autrement dangereuses pour les humains que les matières végétales solubles.

La pollution de la Seine par les eaux d'égout de Paris se fait sentir, par le manque d'oxygène dans l'eau, jusqu'à Rouen. Il en est de même de la Tamise à Londres, et des cours d'eau qui traversent les grandes villes de tous les pays.

Une usine rend à la rivière plus d'eau sale qu'elle n'en reçoit d'eau propre, pour la raison suivante :

Toute usine qui a extrait 1500 barriques de jus normal, venant de ses cannes, rejette à la rivière 1000 barriques d'eau provenant de l'évaporation au quadruple effet, et 225 barriques d'eau provenant des vides ; car il faut évaporer 85 o/o du volume du jus pour le convertir en masse cuite.

La bonne fabrication du sucre exige de grands soins de propreté. Tous les parquets d'usines, tous les appareils (moulins, bacs, défécateurs, vides, quadruple effet, malaxeurs, turbines) doivent être lavés à grande eau, tous les jours.

Les eaux sales, qui proviennent de ces lavages, riches en sucre, en matières organiques et en microbes, sont très putrescibles.

Quelques usiniers se serviraient de ces eaux sales pour l'irrigation de leurs cannes, si la configuration du sol de leurs usines, établies dans les bas fonds, le leur permettait.

Les lois existantes sont d'ailleurs contradictoires.

La loi de partage d'eau exige que l'usinier rende à la rivière toute l'eau, qu'il a prise, pour les besoins de son usine. Comme on ne mesure pas l'eau, qui rentre à l'usine, et que la loi n'a pas prévu qu'une partie de cette eau, assez importante, peut provenir des cannes de l'usinier, les riverains inférieurs peuvent toujours s'opposer à cet emploi des eaux sales pour l'irrigation ; d'où matière à procès.

Par contre, la loi sanitaire défend à l'usinier de jeter ces eaux de lavage à la rivière. A cause de la propagation possible de moustiques, on ne permettrait pas non plus de les emmagasiner.

Il n'existe d'ailleurs aucun règlement disant à l'usinier comment il pourrait épurer cette eau. Il est probable que l'épuration d'un gros volume d'eau par les procédés chimiques (chaux, sulfate de fer, permanganate de chaux, alun) serait dispendieuse.

La filtration sur cendres ou sur sable n'est pas possible, à cause de l'obstruction par les matières visqueuses, gommeuses que produit la fermentation de ces eaux.

En réalité, il faudrait examiner le cas de chaque usine séparément, en tenant compte des besoins des riverains inférieurs, de la situation de l'usine, de la possibilité d'employer les eaux sales à l'irrigation. En un mot, il faudrait remanier la loi de partage des eaux et la loi sanitaire, en s'inspirant des besoins de l'industrie et des autres intéressés.

Dans certains cas, on pourrait essayer d'aérer l'eau, avant de la rejeter à la rivière ; dans d'autres, on pourrait tenter l'épandage en mince couche, suivi de filtration sur lits bactériens, faits avec des cendres de bagasse ou des scories d'atelier.

Il importe en tous les cas d'atténuer les conditions actuelles. En particulier, dans le cas du jardin botanique des Pamplemousses, on devrait éviter de se servir des eaux en putréfaction pour l'ornementation de ce jardin historique.

L. GIRAUD.

## La canne et sa Culture

### L'AMÉLIORATION DES VARIÉTÉS DE CANNES ET LA SÉLECTION PAR BOURGEONS

Les études de Darwin sur les origines des espèces par la sélection naturelle, et sur les changements (variations) chez les animaux en domestication et les plantes cultivées, ont établi la base de l'étude scientifique de l'évolution organique ainsi que certains de ses principes fondamentaux. Ses observations des plantes et l'étude qu'il en a faite ont été le point de départ de beaucoup de travaux récents et sérieux pour l'amélioration des plantes. Il dit que la sélection consciente ou inconsciente des plantes supérieures pour leur propagation par l'homme remonte à l'origine de la culture que celui-ci en a faite dans les temps préhistoriques. Il a trouvé dans une encyclopédie de l'ancienne Chine, traduite par des Pères Jésuites au XVIII<sup>e</sup> siècle, la description des recommandations pour conserver et propager les meilleures plantes, le choix des plus belles semences pour la plantation et l'histoire d'une variété de riz, améliorée par la sélection faite par l'Empereur *Khang-hi*.

En 1691, Camerarius a démontré que les plantes ont des sexes différents et en 1719 un jardinier anglais du nom de Thomas Fairchild a obtenu la première hybride connue.

La redécouverte de la célèbre loi de Mendel en 1900 et la publication l'année suivante, de la théorie de de Vries sur la mutation, ont marqué une nouvelle ère dans l'étude de l'amélioration des plantes. Ces travaux ont fait prendre à cette question une importance inconnue jusque là et il y a actuellement un nombre considérable de savants qui s'y sont consacrés ; l'on a même fondé des institutions où l'on étudie exclusivement les principes fondamentaux se rapportant à l'amélioration des plantes de grande culture et des plantes industrielles. L'on a constitué de nombreuses organisations commerciales pour l'obtention de plantes améliorées particulières. Comme conséquence de cette activité intensive et systématique, l'amélioration des plantes cultivées est devenue un sujet de grand intérêt scientifique et commercial depuis quelques années.

La plupart des recherches ont été faites sur les plantes que l'on reproduit de graines. L'on a particulièrement étudié scientifiquement le sexe, la fécondation et les hybrides. En agriculture pratique l'on s'est attaché à la sélection des semences et des plantes propagées de graines. L'on ne s'est que peu occupé de la sélection des plantes reproduites par leurs parties végétatives : boutures, bourgeons, rizomes, etc., quoique les variations qui se manifestent souvent chez les plantes ainsi reproduites soient connues de longtemps : l'une des raisons en est que l'on croit généralement que lorsque l'on a obtenu une variété par la reproduction d'une plante par ses parties végétatives ou en d'autres termes par la reproduction asexuée, elle est fixée et pas susceptible d'amélioration par une sélection ultérieure.

L'on admet trois groupes de variations :— 1. les *fluctuations* ou modifications ; 2. les *ségrégations* ou combinaisons ; 3. les *mutations* ou „ sports ”.



Les *fluctuations* sont des variations causées par les conditions ambiantes (*environmental conditions*, en anglais) et qui ne sont ni héréditaires ni transmissibles.

Les *ségrégations* sont des variations transmissibles, provenant de la séparation et de la recombinaison de caractères héréditaires. Elles se manifestent généralement chez les hybrides ou plantes reproduites de graines plutôt que chez celles reproduites de parties végétatives. C'est grâce à ces variations que l'on peut obtenir par croisements et sélection ultérieure, des plantes possédant un caractère déterminé que l'on veut accentuer : le sucre dans la betterave, l'huile dans une plante oléagineuse, une céréale donnant un grain riche en amidon ou en matière azotée, etc.

Enfin, les *mutations* sont des variations transmissibles qui ne dépendent pas de la séparation ou de la recombinaison de caractères héréditaires, quoique celles-ci aient pu en être le point de départ. Ces variations se reproduisent vraies, c.a.d. que la plante issue d'une bouture conserve tous les caractères de celle dont elle provient, sauf dans le cas occasionnel d'un retour vers l'ancêtre ou d'une nouvelle mutation. L'on rencontre ces variations chez les plantes reproduites de graines ou de parties végétatives et dans ce dernier cas on leur donne le nom de "sport". La preuve que l'on a affaire à un *sport* et non à une *fluctuation* est faite lorsque la bouture plantée donne naissance à une plante identique en tous caractères, à celle dont elle provient.

Il ne faut pas perdre de vue qu'une *variété* n'est pas une plante de lignée pure, mais un assemblage ou une population de types de lignées pures ; lorsque pour une raison ou pour une autre ces types se séparent de l'assemblage par mutation, ils se reproduisent vrais (végétativement dans le cas de plantes provenant de boutures, bourgeons, rizomes, etc. — plantes que l'on nomme "clons", — ou sexuellement, par fécondation des fleurs, pour les plantes propagées de graines). Chaque variété présente une moyenne pour chacun des caractères typiques et les individus de chaque lignée pure varient autour de cette moyenne. Les différences sont souvent si faibles que les fluctuations d'une variété chevauchent celles d'une autre et elles ne peuvent être séparées que par la reproduction et l'étude des descendants.

Un certain nombre d'auteurs, parmi lesquels M. A. D. Shamel, sont d'opinion que la sélection des "plus variants" ou fluctuations au-dessus de la moyenne dans une lignée pure, donnera une variation maximum la génération suivante et qu'en répétant l'opération, la limite sera accrue jusqu'à un maximum absolu. C'est ce que l'on appelle la théorie cumulative. Elle est vraie, d'après ces auteurs, aussi bien pour les plantes reproduites asexuellement ou "clons" que pour les autres. M. Shamel donne comme exemples de l'application de la théorie cumulative chez les clons l'augmentation de rendement des violettes par le choix de boutures des plantes les plus florifères, des pommes de terre par la sélection des tubercules des touffes les plus belles, etc. Il est d'opinion qu'en sélectionnant asexuellement une variation d'un caractère déterminé chez une plante, comme la taille, le nombre ou la composition chimique, les caractères génétiques se trouveront inclus dans la sélection de sorte que par une sélection continue, l'on établira des races qui seront progressivement plus belles, plus productives, ou modifiées autrement,

selon la direction de la sélection. Au point de vue commercial, cette phase de la production des plantes est des plus importantes en ce qui concerne leur amélioration.

Les "sports" jouent aussi un rôle important dans ce sens, car beaucoup de variétés précieuses de plantes cultivées et reproduites par leurs parties végétatives proviennent de ces mutations.

L'amélioration des variétés de cannes par bourgeons peut être obtenue par la sélection et la propagation de plants présentant des variations asexuées transmissibles qui, pour une raison ou une autre, conviennent mieux pour la culture, que les plants dont ils proviennent. Ces variations n'ont de valeur dans l'amélioration des plants, qu'autant qu'elles seront maintenues et propagées. Leur maintien repose exclusivement sur la sélection. Il en découle évidemment que la sélection par bourgeons est le moyen à être employé pour profiter de l'avantage de ces variations.

Les objectifs de la sélection par bourgeons sont les suivants : obtenir de nouvelles et de meilleures variétés par la sélection et la propagation de mutations ou variations dignes de remarque ; isoler les caractères des variétés établies présentant des avantages plus grands que ceux de la variété d'origine ; et élever la moyenne d'une lignée ou d'une variété au niveau des sujets les plus beaux de cette lignée ou variété, ou aussi près d'eux que possible — ce qui peut être obtenu par la sélection systématique et la propagation de plants provenant de parents au-dessus de la moyenne.

L'amélioration des cannes par la sélection asexuée est un fait admis par tous ceux ayant étudié cette question. Mais il y a divergence d'interprétation de la façon dont l'amélioration se produit. M. A. D. Shamel, physiologiste du "Bureau of Plant Industry" du département d'Agriculture des Etats-Unis, admet la théorie cumulative, dont nous avons parlé plus haut, tandis que M. W. W. D. Moir, botaniste de la Station Expérimentale des Planteurs Hawaïiens pense que l'on isole simplement une lignée pure d'une variété qui est le résultat de l'ensemble de plusieurs croisements. Le fait n'en reste pas moins que l'on améliore les variétés de cannes à l'aide de la sélection par bourgeons et les auteurs sont tous d'accord que la première sélection est la plus importante.

L. BAISSAC.

## Technologie Sucrière

### Les pompes Centrifuges

L'usage des pompes centrifuges se répand de plus en plus.

Elles sont universellement appréciées, donnant partout d'excellents résultats. On les trouve très pratiques en ce sens qu'elles occupent peu de place, ne s'usent pas vite et enfin présentent tous les avantages : bas prix d'achat et d'entretien, simplicité de construction et de maniement, facilité des divers moyens de commandement etc.

Ces pompes réalisent de plus une importante économie de vapeur, remplaçant avantageusement les pompes à action directe, ces vrais "gouffres" de vapeur.

La pompe centrifuge se compose essentiellement d'une roue à aubes tournant à l'intérieur d'une chambre. Cette roue produit la propulsion du liquide en lui communiquant un mouvement d'entraînement. Il en résulte un régime de pressions et de vitesses qui détermine l'élévation.

D'après la nature de leurs diverses constructions les pompes centrifuges peuvent être divisées en quatre catégories :

- |    |                 |                             |
|----|-----------------|-----------------------------|
| 1o | La pompe simple |                             |
| 2o | conoïde         |                             |
| 3o | à volute        |                             |
| 4o | turbine—        | { simple<br>multicellulaire |

Les principes suivants, qui sembleront peut-être d'une teneur bien enfantine, mais dont l'inobservation cause souvent les plus gros déboires, sont applicables aux quatre sortes de pompes :

1o La pompe centrifuge ne fonctionne qu'en un sens : suivre donc celui qu'indique la flèche placée sur la chambre.

2o La pompe doit être amorcée avant d'être mise en marche.—Si elle ne l'a pas été elle ne débite pas—de plus, il en résulte un sérieux dommage pour les organes intérieurs dont la lubrification dépend du liquide. Aussitôt la chambre amorcée, il faut faire fonctionner la pompe avec la décharge *fermée* (contrairement aux pompes à déplacement positif) et l'amener ensuite à sa vitesse normale. A ce moment ouvrir doucement la décharge jusqu'à obtention du débit normal.

3o Lorsqu'il s'agit de pomper des liquides chauds la hauteur d'aspiration doit être aussi courte que possible. L'aspiration diminue la pression et par conséquent abaisse le degré d'ébullition, les vapeurs qui se dégagent alors peuvent désamorcer la pompe.

4o. Ne pas essayer de pomper plus que la charge maximum nominale de la pompe, car il y aurait perte d'énergie.

5o Eviter de décharger des liquides auprès du bout du tuyau d'aspiration ; il pourrait se produire un entraînement d'air avec le liquide s'introduisant par le tuyau d'aspiration.

6o Il faut avoir soin d'examiner de temps en temps, les ampoises et les étoupes.

70 En variant la vitesse de la pompe on peut faire varier le débit. Cette variabilité, cependant, est assez limitée, attendu qu'une diminution de débit dégraderait bientôt la pompe. Il est donc préférable lorsqu'on veut diminuer de beaucoup le débit d'opérer le réglage par étranglement.

Nous avons déjà dit que ces pompes ne présentaient aucune difficulté d'entretien. Cependant quelques défaillances peuvent survenir dans leur fonctionnement ; à certains signes, il est facile d'en reconnaître les causes les plus fréquentes :

1. La pression n'augmente pas avec la vitesse de la pompe.—Indice que la chambre contient de l'air. Il faut arrêter la pompe et l'amorcer de nouveau.

2. La pompe fonctionne avec beaucoup de vibrations. L'axe est faussé ou hors d'alignement. Il peut se faire encore que les aubes soient bouchées d'un côté.

3. La pompe fonctionne, mais son débit est insuffisant.

Le tuyau d'alimentation est obstrué.

4. La pompe débite normalement au niveau de la pompe et ne débite pas à des points plus élevés.

Sa vitesse n'est pas suffisante.

5. Le débit, qui avait été normal au début, diminue lentement, pour cesser complètement.

L'air s'est introduit par les étoupes.

6. Le débit, normal pendant plusieurs heures cesse sans que la vitesse de la pompe ou que l'approvisionnement aient changé. Le tuyau s'est bouché.

7. La pompe débite aux premiers tours puis crache et enfin ne débite plus.— Les causes sont très diverses :

L'air n'a pas été complètement chassé de la chambre et des tuyaux.  
Il y a une entrée d'air dans le tuyau d'aspiration.

La hauteur d'aspiration est trop grande (chose qui peut être indiquée par un manomètre placé sur le tuyau d'aspiration.)

La hauteur d'aspiration est trop grande par rapport à celle du refoulement.

8. Les ampoises chauffent d'une façon anormal.

La courroie est trop tendue.

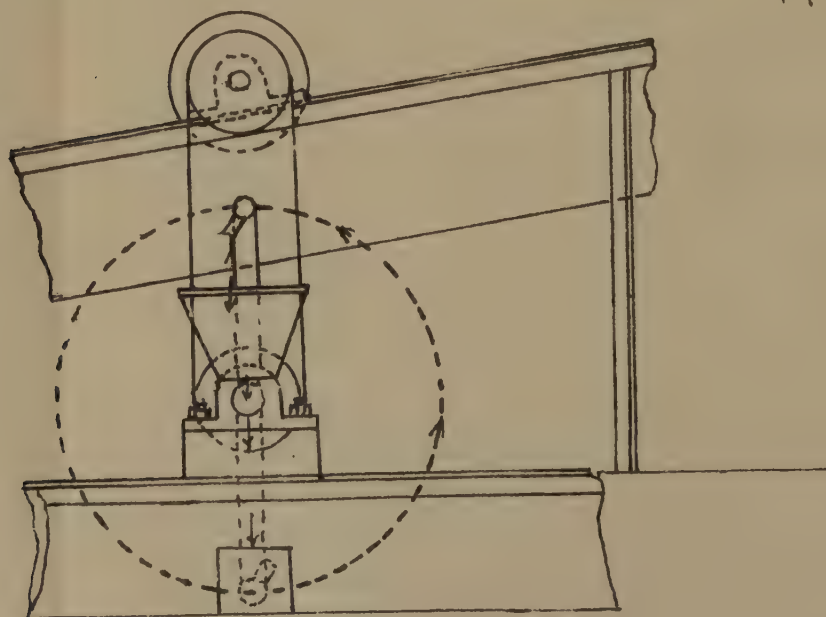
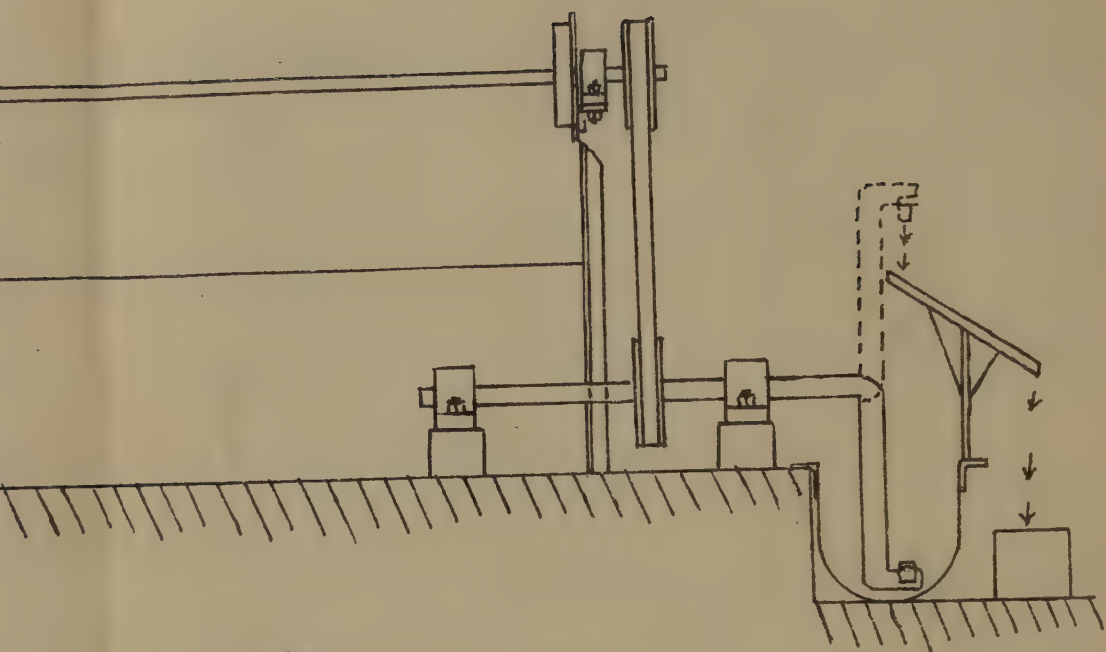
Les ampoises manquent d'huile.

Tout cela est évidemment simple et mène à conclure que dans l'usage de ces pompes il suffit d'avoir un peu de jugement et de bon sens pour s'éviter tout ennui et obtenir les meilleurs résultats.

A. VINSON.







## Echantillonneur mécanique du jus des moulins

Dans le but d'obtenir une moyenne aussi exacte que possible de l'échantillonnage des jus, nous avons installé un échantillonneur automatique en raison de la difficulté de contrôler l'homme en charge de l'échantillonnage des jus, et de la grande différence de densité qui existe souvent entre chaque variété de cannes, dont la manipulation varie d'heure en heure.

Le croquis présenté plus loin, a donné de bons résultats. Comme on peut le constater, l'échantillonneur est actionné, par le mouvement d'un des axes d'une chaine transportant la bagasse d'un moulin à un autre : mais rien n'empêche qu'il soit actionné, par un mouvement quelconque, existant le long des jumelles où s'écoulent les jus sortant des moulins.

La vitesse des échantillonneurs devra être la même pour les jus de tous les moulins, ainsi que pour les jus mélangés.

Tous les jus sont recueillis dans des récipients émaillés, qui sont d'un nettoyage plus facile.

Les jus sont prélevés d'heure en heure.

Bel Air Wilson,

Ce 17.10.23.

RAOUL DESVAUX DE MARIGNY,

---

## Cultures Secondaires

### Les Eddoes et Les Tannias

Les Eddoes et les Tannias sont les rhizomes tubéreux d'une plante cultivée sur une grande échelle dans les pays tropicaux. Ces plantes connues en botanique sous le nom de "*Colocasia esculenta*" comprennent le "Eddoe et le Tannia" propres à l'Hémisphère occidentale et le Taro, cultivé dans l'Hémisphère oriental ; les Arouilles locales sont une variété de ce dernier. Au point de vue botanique il existe entre les deux variétés une nuance qui consiste en ceci : — dans un cas le pétiole est attaché à la base de la feuille tandis que dans l'autre il se trouve attaché au centre du dessous de la feuille.

Les Eddoes aussi bien que les Taros produisent des tubercules comestibles mais ceux des Eddoes sont de beaucoup supérieurs. Jusqu'à très récemment les Eddoes étaient inconnus à Maurice. C'est en 1919 que le Département de l'Agriculture en introduisit sept variétés des Indes Occidentales. Ces variétés ont été cultivées sur une base expérimentale au

Réduit et aux Pamplémousses : les résultats de ces cultures expérimentales sont consignés dans le tableau ci-dessous :—

| Nombre de<br>Champs | Variété       | Moyenne de rendement<br>par arpent |
|---------------------|---------------|------------------------------------|
| 1                   | Tannia Boliza | 6,721.25 kilogs                    |
| 3                   | „ Blanche     | 6,354.6                            |
| 4                   | Eddoe Dasheen | 6,122.75                           |
| 4                   | Tannia Blanca | 5,986.2                            |
| 1                   | Tannia White  | 5,848.1                            |
| 4                   | Tannia Yellow | 5,428.675                          |
| 1                   | Tannia Priete | 4,000.45                           |

A Maurice ces végétaux sont ordinairement mis en terre vers fin novembre et récoltés en septembre ou octobre de l'année suivante. Il n'existe pas de variété hâtive ou tardive. La coutume est de replanter la tige principale et de conserver les rejetons pour la consommation quoique chaque petit tubercule peut pousser et se développer en une grosse tige portant des tubercules.

Il est recommandé de planter en fossés avec une application généreuse de fumier ; dans le cas des expériences ci-dessus les fossés avaient deux pieds et demi entre eux et les lignes cinq pieds entre elles ; cependant on pense que toutes les variétés pourraient être plantées dans des fossés de 1½ pied de côté avec 2 x 4 pieds entre eux.

La plantation nécessite très peu d'entretien, car jusqu'ici on n'a remarqué aucune maladie sérieuse sur ces plantes et elles semblent n'être attaquées par aucun insecte.

Les tubercules sont des féculents excellents et rappellent beaucoup, comme goût, les pommes de terre et les ignames ; ils peuvent être consommés en soupe avec avantage tandis que rapés et traités à l'eau pour en séparer la farine, ils constituent un excellent aliment farineux.

Les pousses tendres sont quelquefois consommées en guise d'épinards tandis que les feuilles et les tiges rendues sont un excellent fourrage pour les bœufs et les pores.

H. A. TEMPANY.

## Les Industries Secondaires à Maurice

—  
(Suite et fin)

Dans le précédent article, nous avons considéré la situation relativement à la possibilité d'introduire des industries secondaires à Maurice et en même temps, nous avons essayé d'enculer dans quelle mesure la limite de la capacité productive du pays avait été atteinte, en comparant Maurice, à d'autres pays qui, par leur situation géographique, et les conditions générales y existantes, peuvent servir de termes de comparaison. Nous



sommes arrivés à la conclusion que quoique la production de Maurice ne soit pratiquement exprimée qu'en termes d'un seul produit néanmoins, lorsqu'on compare l'île à la plupart des autres pays on remarque qu'elle a atteint un degré de développement assez avancé, ce qui est de nature à restreindre les possibilités d'extension.

Le trait saillant qui caractérise la position actuelle de l'agriculture à Maurice est le fait que pratiquement les meilleures terres et celles les mieux situées du pays sont consacrées à la culture de la canne. La superficie totale sous culture a considérablement augmenté pendant ces dernières années mais cette extension ne représente presque exclusivement qu'une extension de la superficie en cannes.

Il n'y a pas de doute que dans les circonstances actuelles pratiquement toute superficie de l'île susceptible de porter cannes est consacrée à cette culture, exception faite de certains endroits retirés du Vieux Grand Port et de la Petite Savanne qui n'ont pu être exploités à cause de leur situation, et ensuite de certaines localités qui par suite d'une humidité ou d'une sécheresse excessives ne peuvent être exploitées avec profit que lorsque le marché sucrier est particulièrement favorable.

Il y a cependant certaines cultures auxquelles on pourrait s'adonner dans les localités défavorables à la culture sucrière. Par exemple dans les régions sèches du littoral, le Sisal, le Maïs et le tabac réussissent très bien. Il y a probablement aussi les éléments nécessaires pour une extension considérable de la culture du cocotier. Dans les régions élevées de l'île où la canne ne viendrait pas, on pourrait produire du thé avec succès.

La main d'œuvre est le principal facteur restreignant les possibilités d'extension de culture. La question de la main d'œuvre à Maurice est, à l'heure actuelle, au point de vue agricole, très épépineuse ; pas tant par suite d'une diminution dans la population que par suite de l'effet d'un accroissement de la prospérité générale qui a diminué considérablement le travail effectif ou, plutôt, le nombre d'heures de travail des travailleurs.

D'un autre côté les efforts récents ont démontré que l'emploi d'agents mécaniques pour remplacer la main d'œuvre aux champs est susceptible de s'étendre dans une mesure beaucoup plus grande qu'on ne l'avait d'abord cru possible et, par l'emploi judicieux des machines on arrivera peut-être à retrouver l'équivalent de la main d'œuvre requise pour les extensions de culture.

Il semble pratiquement certain que les industries qui auront le plus de chances de succès sont celles qui nécessitent le moins de main d'œuvre additionnelle.

Relativement à la question de l'introduction de cultures collatérales, des expériences ou des tentatives nombreuses ont été faites aussi bien par le département de l'Agriculture, ou d'autres corps officiels, que par l'initiative privée. En fait, il n'y a guère de cultures offrant quelque possibilité d'extension qui n'ait pas été l'objet d'expériences sur une échelle plus ou moins grande.

Parmi les plantes qui ont fait l'objet d'essais on pourrait citer le cocotier, le sisal, le tabac, le limonier, le cacaoyer, le cotonnier, le maïs, le caoutchouc, le théier, le caféier, le giroflier, le riz, le muscadier ainsi que beaucoup d'autres. Comme résultat on est arrivé à la conclusion que celles qui offrent le plus de chances de succès sont le cocotier, le sisal et

le tabac. Le maïs vient admirablement dans plusieurs localités de l'île mais il semble douteux que cette denrée puisse être produite pour l'exportation et lutter contre le maïs de l'Afrique du Sud ou de l'Argentine, car, à cause de notre climat humide, le maïs ne peut être séché convenablement aux champs et il faudrait non seulement avoir recours à la sécherie artificielle pour les grains destinés à l'exportation, mais encore faire face à un fret coûteux ce qui élèverait le coût de notre produit à un taux prohibitif pour la concurrence sur les marchés extérieurs.

Il est évident que les industries qui réclament le moins de main d'œuvre additionnelle sont celles qui ne réclament pas une replantation périodique c'est-à-dire celles qui dépendent de la culture de plantes vivaces par opposition à la culture de plantes annuelles.

Parmi les plantes de la première catégorie, le plus approprié semble être le cocotier pour lequel il existe un champ considérable. Il est vrai qu'on pourrait se livrer aussi à la culture d'autres plantes vivaces, mais les terres qui leur sont le mieux appropriées sont déjà en cannes et il semble invraisemblable qu'aucune extension de cette nature aura lieu excepté sur les terres qui ne sont pas déjà consacrées à la canne.

La culture du cocotier réclame relativement très peu de main d'œuvre et il y a de vastes étendues qu'on pourrait lui consacrer avec de grandes chances de succès. Pour ce qui est des autres plantes vivaces on avait songé pendant quelque temps à la production de limons sur des terres ne portant pas de cannes, mais la présence dans l'île du chancre du limonier semble définitivement restreindre les possibilités d'extension de cette culture.

Un argument qui est constamment mis en avant contre toute culture arborescente est l'exposition de l'île aux cyclones. Il n'est pas improbable qu'on attache trop d'importance à cette considération. Pour ce qui est du cocotier en particulier, il est bon de faire ressortir que sa résistance à la violence du vent est considérable, en fait, la présence dans l'île d'un grand nombre de cocotiers sains et d'un âge avancé fait voir que les risques provenant des ouragans sont très exagérés.

Le Sisal a beaucoup attiré l'attention dans un certain nombre de pays tropicaux et semble mériter une considération attentive. Il est vrai que cette plante, pour être cultivée avec succès, demande une certaine somme de main d'œuvre ; mais ici encore, tout au moins pendant les premières étapes de la croissance, l'emploi de machines pour économiser la main d'œuvre n'est pas exclu. Les chiffres finals concernant les expériences poursuivies par le gouvernement avec le sisal donneront des renseignements bien définis sur ce point.

Relativement au tabac, la position est tout à fait différente. Le tabac est une plante qui demande beaucoup de soins pour donner de bons résultats. Il n'est pas probable que cette culture atteigne un certain degré de développement comme culture principale d'établissement, mais d'un autre côté, il y a dans l'île bon nombre de petits planteurs occupant des terres dont ils ne retirent qu'un revenu plus ou moins précaire en y cultivant des plantes telles que le maïs, ou le manioc. Ils pourraient facilement former le noyau d'une petite industrie de tabac sans préjudice à la main d'œuvre existante.

Les efforts du gouvernement se portent actuellement dans ce sens et les résultats démontrent que le projet est réalisable à la condition qu'on soit assuré d'un débouché. A l'heure actuelle on s'efforce de substituer le produit colonial au tabac importé mais il n'y a pas de raison pour que avec le temps on ne produise pas aussi du tabac pour l'exportation.

A Maurice un système d'Agriculture s'est développé, relativement à la canne, qui entraîne la conservation des repousses pendant plusieurs années. Cela rend une interruption difficile et il y aurait grand avantage à trouver un assolement qui pourrait s'intercaler avec la culture de la canne de façon à laisser la terre se reposer après avoir porté des repousses pendant longtemps et, en même temps, nettoyer le sol. Malheureusement un assolement n'est pas facile à trouver. Dans les Indes Occidentales, le coton a bien répondu à ce besoin mais à Maurice, malheureusement le haut pourcentage d'humidité atmosphérique d'un côté, et la présence de certaines pestes et maladies de l'autre, militent dans une large mesure contre l'adoption de cette plante comme assolement, ainsi que l'ont démontré les expériences faites sur une grande échelle pendant les années 1910-12 sous les auspices du " Fine Cotton Spinners Association.

Ce qu'on réclame d'une plante pour établir une rotation avec la canne peut être résumé comme suit :

- (1) La plante ne doit pas épuiser le sol.
- (2) Elle doit servir à nettoyer le sol, et ne pas être susceptible de servir d'hôte intermédiaire à certaines des maladies de la canne, qui, par suite d'une culture prolongée sont devenues endémiques dans le sol.
- (3) Elle ne doit pas réclamer beaucoup de main d'œuvre pour sa culture.
- (4) Elle doit pouvoir être récoltée dans l'année même de la plantation.
- (5) Elle doit être facile à manier c'est à dire ne doit pas nécessiter des machines coupeuses pour l'exploitation.
- (6) Elle doit être rémunératrice.
- (7) Elle doit être d'une vente facile.

Le tabac répond à certains de ces desiderata, malheureusement il épuise le sol et nécessite beaucoup de main d'œuvre. Les difficultés en ce qui concerne le maïs ont déjà été exposées ; on peut ajouter qu'il appartient à la même famille que la canne et ne nettoie pas le sol d'autant qu'il est attaqué par certaines pestes de la canne à sucre notamment le " Borer " et aussi probablement le " Root disease ".

On peut faire mention ici des oignons qui viennent assez bien et qui, aux Indes Occidentales, sont cultivés aux fins d'exportation dans les entrepôts des petites cannes vierges, avec de bons résultats mais ce n'est pas une plante d'assolement.

D'après ce qui précède il semble évident que tout effort dans le but de remplacer la canne par une autre culture est voué à la faillite et que la principale industrie du pays sera inévitablement maintenue dans sa position actuelle.

En fait, la superficie sous culture ainsi que le capital engagé dans l'industrie réduiront à néant toute tentative à dégrader l'industrie sucrière.

D'un autre côté les comparaisons précédentes ont démontré que la limite de la capacité de production de Maurice n'a probablement, en



aucune façon été atteinte ; le développement d'industries secondaires comme suppléments à la canne, là où celle-ci n'est pas cultivée actuellement ou là où le sol est impropre à sa culture semble être un projet réalisable pourvu que des moyens intelligents d'économiser la main d'œuvre et même temps l'encouragement aux extensions dans ce sens soient mis en pratique.

Les efforts se portent forcément dans le moment vers les moyens d'économiser la main d'œuvre. Si à cette tendance on ajoute une politique progressiste dans le but d'essayer d'une façon judicieuse à encourager les cultures secondaires, la communauté ne peut finalement que bénéficier des bons effets qui en découleront.

H. A. TEMPANY.

---

## Mémoires Originaux

---

### L'emploi du bambou pour la fabrication du papier

---

Pendant ces deux dernières années l'attention du département de l'Agriculture a été attirée sur la possibilité d'employer la pulpe du bambou indigène pour la fabrication du papier.

Les expériences commencées à la requête de son Excellence Sir Hesketh Bell furent poursuivies jusqu'à un certain point.

On pense que les renseignements obtenus sont, à un point de vue général, suffisamment intéressants pour en justifier la publication.

Les expériences furent faites avec le petit bambou, connu à Maurice sous le nom de " Bambou nain " (*Bambusa nana*) planté sur une grande échelle pour former des haies.

Il fut observé que le rendement par acre est de 25 à 30 tonnes de Bambou.

Les expériences furent faites dans la division de chimie du département de l'Agriculture où on produisit des échantillons de pulpe à papier par la désagrégation de la matière première au moyen du traitement dans une solution de soude caustique par l'ébullition, dans un cas, et par l'application subséquente de l'acide sulfureux dans l'autre. Les échantillons furent ensuite expédiés à l'Impérial Institute pour être examinés. Ce qui suit est un extrait du rapport fourni par l'Institut :

#### TIGES ET PULPE DE BAMBOU DE MAURICE

Les échantillons de tiges et de pulpe de bambou formant l'objet de ce rapport ont été envoyés à l'Impérial Institute par le Secrétaire Colonial.

Il était stipulé que la pulpe avait été préparée par le département de l'Agriculture et provenait d'une espèce de bambou (qu'on suppose être le "*Bambusa nana*") et dont les tiges expédiées en étaient des échantillons.



### DESCRIPTION DES ÉCHANTILLONS

1. "Tiges de bambou mur, longueur totale " poids 1½ lb.
2. Tiges de bambou ayant atteint leur complet développement mais pas mûres " poids 1 lb 14 ozs."

Ces échantillons se composaient de tiges de bambou de  $\frac{1}{8}$  à  $\frac{5}{8}$  de pouce de diamètre coupées en tronçons de 18 pouces de longueur, portant des bourgeons latéraux à la plupart des nœuds. Dans l'échantillon non mûri (No. 2) toutes les tiges étaient d'une couleur verte tandis que certaines des tiges mûres (No. 1) étaient jaunes et leurs bourgeons latéraux plus développés.

A. Pulpe à papier—Échantillon A, poids 1¾ lb.

B. Pulpe à papier " " B, poids 2 lb.

Ces deux échantillons consistaient en des fragments de lamelles de pulpe partiellement écrasée.

L'échantillon A stipulé avoir été obtenu par le procédé à la Soude, était d'un brun jaunâtre, tandis que l'échantillon B, décrit comme ayant été traité à la soude et subséquemment à l'acide sulfureux était plus pâle.

Les deux échantillons contenaient des débris de matière fibreuse non désagrégés et grossièrement divisés.

### RÉSULTATS DE L'EXAMEN

*Analyse chimique.*—Les résultats suivants furent obtenus avec les Nos. 1 et 2 dans l'état où ils ont été reçus et avec les tiges les plus épaisses de chaque échantillon après l'enlèvement des bourgeons latéraux. Des chiffres correspondants obtenus à l'Imperial Institute avec des tiges de " *Bambusa Tulda* " de l'Inde et de " *Arundinaria alpina* " de l'Afrique orientale sont fournis aux fins de comparaison.

|                             | Humidité | Cendres | Cellulose | Cellulose provenant<br>de la substance<br>exempte d'humidité. |
|-----------------------------|----------|---------|-----------|---------------------------------------------------------------|
|                             | o/o      | o/o     | o/o       | o/o                                                           |
| No. 1 (Mûr) tel quel        |          |         |           |                                                               |
| lors de la réception.       | 9.7      | 3.1     | 45.0      | 49.8                                                          |
| Tiges seulement.            | 9.7      | —       | 47.0      | 52.0                                                          |
| No. 2 (Pas mûr) tel         |          |         |           |                                                               |
| quellors de la réception.   | 9.7      | 2.0     | 48.5      | 53.7                                                          |
| Tiges seulement.            | 9.7      | —       | 49.7      | 55.0                                                          |
| <i>Bambusa Tulda</i> .      | 8.6      | 2.5     | 53.4      | 58.4                                                          |
| <i>Arundinaria alpina</i> . | 9.5      | 3.6     | 47.5      | 52.5                                                          |

Les longueurs des fibres obtenues finalement des quatre échantillons sont les suivantes :

|                               | Maximum | Minimum | Moyenne |
|-------------------------------|---------|---------|---------|
| <i>Bambou de Maurice</i>      |         |         |         |
| No. 1 (Mûr) ...               | ... 3.7 | 0.5     | 1.9     |
| No. 2 (pas mûr) ...           | ... 3.3 | 0.5     | 1.6     |
| <i>Bambusa Tulda</i> ...      | ... 3.0 | 1.8     | 2.4     |
| <i>Arundinaria alpina</i> ... | ... 2.7 | 1.6     | 2.3     |

*Essais de fabrication de papier.* Ces essais furent faits avec les échantillons Nos 1 et 2 dans l'état où ils étaient lors de la réception, et aussi avec les tiges pas mûres (No. 2) après l'enlèvement des bourgeons latéraux, la substance étant dans chaque cas soumise au traitement à la soude dans des conditions semblables à celles qui existent dans le commerce pour la fabrication de la pâte à papier. Les résultats obtenus avec ces substances dans l'état où elles sont arrivées à l'Impérial Institute sont consignés dans le tableau suivant en comparaison avec des chiffres correspondants pour B. Tulda et A. Alpina.

| Essai | Échantillon        | Soude caustique<br>employée                   |                                              | Condition de<br>l'ébullition |             | Soude em-<br>ployée par<br>100 parties<br>de subs-<br>tance | Rende-<br>ment de<br>pâte<br>sèche non<br>blanchie |
|-------|--------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|       |                    | Parties<br>par 100<br>parties de<br>substance | Parties<br>par 100<br>parties de<br>solution | Temps<br>Hres                | Temp.<br>°C |                                                             |                                                    |
| a.    | No. 1              | 20                                            | 4                                            | 7                            | 160°C       | 14.6                                                        | %<br>32                                            |
| b.    | No. 2*             | 20                                            | 4                                            | 7                            | 160°C       | 14.7                                                        | 36                                                 |
| c.    | No. 2**            | 20                                            | 4                                            | 7                            | 160°C       | 14.7                                                        | 34.5                                               |
| <hr/> |                    |                                               |                                              |                              |             |                                                             |                                                    |
|       | Bambusa Tulda ...  | 20                                            | 4                                            | 7                            | 160°C       | 11.8                                                        | 48                                                 |
|       | Arundinaria alpina | 20                                            | 4                                            | 7                            | 160°C       | 11.6                                                        | 34                                                 |

Le traitement qui avait déjà donné les meilleurs résultats avec le B. Tulda de l'Inde et de A. alpina de l'Afrique orientale a été trouvé tout juste suffisamment drastique dans le cas des échantillons à l'étude pour l'obtention de pâtes susceptibles d'être réduites par la batteuse. Les pâtes provenant des essais (a), (b) et (c) ont toutes trois produit du papier fort et de couleur brune qu'on pouvait facilement faire passer au crème. Les pâtes blanchies ont produit un papier opaque bien résistant, de bonne qualité et se prêteraient à la production sur une base commerciale d'un papier supérieur.

Les pâtes reçues de Maurice, soumises à un battage continu ont produit du papier d'assez bonne qualité, qui cependant contenait un grand nombre de particules non réduites, particulièrement dans le cas de l'échantillon B. La présence de cette substance imparfaitement digérée dans l'échantillon A a fait que celui-ci n'a pu être blanchi même par le traitement le plus drastique tandis que de l'échantillon B on ne put obtenir

\* Tiges en l'état reçu, \*\* Tiges après enlèvement des bourgeons latéraux.





Son Excellence le Gouverneur SIR HESKETH BELL pose la première pierre du Collège d'Agriculture à Réduit.



SIR HESKETH BELL, le DR. TEMPANY et ses invités revenant de la cérémonie de la pose de la première pierre de l'École d'Agriculture.



qu'un papier d'une nuance crème tirant sur le gris. Les papiers obtenus de l'échantillon B qui avait été traité à l'acide sulfureux étaient plus résistants et plus durs que ceux provenant de la pâte ordinaire préparée à la soude et représentée par l'échantillon A.

Les échantillons provenant de Maurice sont susceptibles quoique de rendement inférieur, de produire de la pâte rappelant celle provenant de l'espèce analogue "Bambusa Tulda".

Les deux échantillons de pâte préparés à Maurice n'avaient pas été suffisamment macérés pour produire une substance bien désagrégée, mais les essais faits à l'Impérial Institute avec une meilleure macération ont démontré que la pâte obtenue par le procédé à la Soude se prêtait mieux à la décoloration et prenait finalement une meilleure couleur.

Relativement à ce qui précède il est bon de faire ressortir que le procédé à la soude a été appliqué aux bambous sur une plus grande échelle que celui comprenant l'emploi de l'acide sulfureux ce dernier étant difficile à appliquer dans les climats chauds et par dessus le marché produit une pâte plus difficile à décolorer que celle produite par le procédé à la soude.

Les chiffres quant à la valeur de la pâte n'ont pas encore été obtenus mais les autorités de l'Impérial Institute ont été priées de les fournir.

H. A. TEMPANY

---

## Les Vitamines

---

Hier encore on ignorait même l'existence des vitamines et le rôle important qu'elles jouent dans l'alimentation de l'homme et des animaux. C'est Funk qui, le premier, s'aperçut que le manque de ces substances — qu'il appela vitamines — dans la nourriture, causait le béri-béri et le scorbut. Plus tard, le professeur Hopkins démontra que l'absence, même en de très petites quantités, de vitamines dans une nourriture, autrement pleine et complète amenait soit la mort, ou encore un arrêt dans la croissance et une diminution de poids.

On ne connaît jusqu'ici pratiquement rien de la chimie des vitamines, et on n'a pas encore réussi à isoler cette substance, de sorte qu'on en est encore à des suppositions quant à sa composition. Mais ce que l'on sait, d'une façon positive, c'est qu'elles sont nécessaires à l'organisme, comme on pourra s'en rendre compte par les notes suivantes.

Les vitamines se composent d'un groupe de substances et doivent se trouver dans la nourriture des animaux pour que la croissance de l'organisme soit normale. Il résulterait de l'absence de ces substances un arrêt de la croissance chez les jeunes animaux, et ce qu'on appelle "maladies déficientes" ou maladies causées par le manque d'une substance essentielle quelconque. Les animaux sont incapables de fabriquer leurs propres vitamines, et les recherches ont démontré que les animaux dépendent absolument du règne végétal pour les vitamines qui leur sont nécessaires. Les jeunes animaux, en croissance ont besoin relativement d'une plus grande quantité de vitamines que les adultes et comme les petits dans les premières périodes de leur existence dépendent entièrement de la mère

pour leur subsistance celle-ci doit évidemment recevoir dans sa nourriture une quantité suffisante de vitamines, non seulement pour elle-même mais encore pour ses petits.

La définition suivante du terme "Vitamines" donne une conception satisfaisante de la nature et des fonctions de ces substances, autant qu'on les connaît de nos jours :

" Les Vitamines constituent une classe de substances dont les individus sont nécessaires au métabolisme normal de certains organismes vivants, mais qui ne contribuent en aucune façon à la nutrition de ces organismes en ce qui concerne leur besoin de matières minérales, de matières azotées, ou d'énergie."

Trois classes de vitamines sont déjà connues, ce sont :

- (1) La Vitamine favorisant la croissance, qu'on appelle ordinairement " Soluble aux graisses " A.
- 2) La Vitamine anti névritique, qu'on appelle ordinairement " Soluble à l'eau " B.
- (3) La Vitamine anti scorbutique, qu'on appelle ordinairement " Soluble à l'eau " C.

L'animal n'a besoin que d'une quantité excessivement petite de vitamines pour sa croissance normale : seulement 0,003 % de la nourriture totale donnée par jour. Leur fonction, on le croit, n'est que de stimuler les glandes qui sécrètent les sucs digestifs.

On trouve dans le commerce certaines préparations de vitamines : par exemple l'Oryzan, qu'on obtient du riz ; le Mannite qu'on obtient d'une levure est très riche en Vitamine B.

Les matières alimentaires végétales contiennent des quantités très variables de vitamines ; dépendant de la saison, de l'âge et d'autres facteurs encore : mais, en règle générale, on en trouve beaucoup plus chez les jeunes plants que chez les plants en maturité. Quant aux vitamines que contiennent le beurre, les viandes et les graisses animales, la quantité dépend de la nourriture donnée aux bêtes dont on les obtient.

Pour certaines matières alimentaires le mode de fabrication influence grandement leur teneur en vitamines. Ainsi les grains polis perdent une grande partie de leur vitamine B par l'enlèvement du germe ou embryon, du péricarpe et de la couche-d'aleurone. Pendant la dessiccation de certaines matières alimentaires, comme le chou, par exemple même à de très basses températures, environ 70 à 80 o/o de la vitamine C est détruite. Pour ce qui est des conserves on sait très peu à ce sujet. La vitamine A est très sensible à l'action de la chaleur, pendant la cuisson ou la stérilisation particulièrement en présence de l'air. Enfin en règle générale il n'est pas prudent de dépasser 120° C pour la plupart des produits alimentaires et même 100° C ou de plus basses températures avec d'autres.

Aucune méthode satisfaisante pour le dosage direct des vitamines n'est connue jusqu'ici mais quand il s'agit d'évaluer l'utilité d'une nourriture quelconque, on ne peut négliger de tenir compte de leur teneur en vitamines.

En consultant le tableau suivant que nous devons au Docteur A. Harden, on pourra se faire une idée de la quantité relative de vitamines que contiennent différentes matières alimentaires.

|                                      | Vitamine A.                                                                                                                                                                            | Vitamine B.                                                                                                                                    | Vitamine C.                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Synonymes                            | Soluble aux graisses<br>A.                                                                                                                                                             | Soluble à l'eau B.<br>Anti-névritique                                                                                                          | Soluble à l'eau C.<br>Anti-scorbutique                                                                                                                               |
| Effets causés<br>par le manque.      | Retard dans la croissance, causant la mort.<br>(Maladie des yeux).<br>—Keratomalacie—<br>Probablement un de<br>des facteurs de la<br>cause du rachitisme                               | Retard dans la<br>croissance, cau-<br>sant la mort.<br>Béri-béri.<br>La polynévrite<br>des oiseaux, des<br>rats &c.                            | Scorbut.                                                                                                                                                             |
| Principales<br>provenances.          | Graisses animales<br>Huile de foie de<br>poisson.<br>Légumes verts.<br>Jaunes d'œufs.<br>Le beurre et le lait.<br>Margarine (en pro-<br>portion de la graisse<br>animale.              | Les grains parti-<br>culièrement dans<br>le germe, le péri-<br>carpe et la couche<br>d'aleurone.<br>Les levures.<br>Jaunes d'œufs.             | Les légumes verts,<br>spécialement les<br>crucifères. Jus<br>d'orange et de<br>citrons.<br>Les tomates.<br>Les graines ger-<br>mées.<br>Navets et raves.             |
| Contenant de petites quanti-<br>tés. | Graines oléagineuses.<br>Carottes.                                                                                                                                                     | Les viandes.<br>Le lait.<br>La pomme de ter-<br>re et d'autres<br>tubercules et<br>racines.<br>Les légumes verts<br>Quelques jus de<br>fruits. | Les viandes.<br>Le lait.<br>La pomme de ter-<br>re et quelques<br>autres tuber-<br>cules et racines.<br>Beaucoup de jus<br>de fruits, les<br>légumes des-<br>séchés. |
| Absent                               | Le plupart des huiles<br>végétales. La plu-<br>part des graisses.<br>La plupart des<br>margarines.<br>Pain blanc.<br>Les levures<br>Les protéines et car-<br>bohydrates puri-<br>fiés. | Pain blanc.<br>Riz poli.<br>Les graisses<br>Le blanc d'œuf.<br>Les protéines et<br>carbohydrates<br>purifiés.                                  | Les grains.<br>Le pain blanc.<br>Les graisses.<br>Les levures.<br>Les protéines et<br>carbohydrates<br>purifiés.                                                     |

## Causeries Scientifiques

### Plantes Utiles

#### GÉRANIUM

**Nom scientifique.**— Pélargonium.

**Nom vulgaire.**— Gêranium.

**Famille.**—Géraniacées.

**Caractères et description.**—Plante possédant une tige rameuse, velue sur presque toutes ses parties. Feuilles cordées à la base, possédant cinq lobes peu saillants, ondulées et même crépues, atteignant 6 à 10 cm. Fleurs rassemblées en ombelle sur un long pédoncule.

**Pays d'origine.**— Cap de Bonne Espérance.

**Zone.**— Intertropicale et tempérée.

**Variétés.**— Pelargonium roseum, odoratissimum, capitatum.

**Culture.**— Cette plante se reproduit par boutures, mais il faut éviter endroits humides et sols peu perméables, la pourriture produisant des ravages. On choisira de préférence des collines à pentes douces. Le géranium est une plante épuisante en matières azotées et en principes minéraux. Il sera nécessaire de faire des apports de fumier et de renvoyer aux champs tous les déchets de fabrication. Un hectare peut produire 50 à 60 tonnes de plantes.

**Récolte.**— La récolte des tiges et feuilles que l'on coupera à 10 cm. du sol devra se faire au commencement de la floraison. Couper au fur et à mesure de la distillation.

**Produit extrait.**—Huile parfumée (1 o/oo tiges et feuilles).

**Préparation.**— Cette huile essentielle est extraite par distillation. Éviter recueillir dans récipients cuivre, verre nécessaire. Éviter distiller tiges et feuilles provenances diverses.

**Pays producteurs.**— Algérie, Inde, Turquie, Bourbon etc.

#### VÉTYVER

**Nom scientifique.**—Andropogon muricatus.

**Nom vulgaire.**— Vétiver.

**Famille.**— Graminées.

**Caractères et description.**— Le vétiver comme toutes les graminées est une plante rhizomateuse qui donne de nombreuses tiges hautes de 1.5 à 2 m., des feuilles de 60 cm à 1 m., et des fleurs nombreuses en panicule.

**Zone.**— Tropicale et intertropicale.

**Variétés.**— Andropogon muricatus.

**Culture.**— Le vétiver s'accommode de tous les terrains, mais il se développera d'une façon bien plus grande si planté dans le but d'être exploité, ses conditions de culture sont bonnes. Les racines dont on extrait le parfum, se ramifieront davantage et offriront un plus grand rendement au plant. On la reproduit par fragments de rhizomes.

**Récolte.**— Pour la récolte qui s'opère au moment où la hampe florale se forme ou apparaît, on coupe toutes les feuilles que l'on fait



sécher et qui servent à couvrir les maisons. On déracine à la pioche, on les lave pour les débarrasser de la terre qui les souille.

**Produit extrait.**— Essence. — (0.50 à 1 o/o des racines).

**Préparation.**— Avant la distillation, il est bon de couper racines et tremper 24 h. dans l'eau afin que les tissus se rompent en se gorgeant d'eau ; autrement la distillation est très difficile, les racines offrant une certaine résistance. Pour favoriser la montée de l'huile essentielle, on rend le distillat plus dense en y ajoutant un peu de sel de cuisine.

**Pays d'origine.**— Bourbon, Seychelles.

## CITRONNELLE

**Nom scientifique.**— *Andropogon nardus*.

**Nom vulgaire.**— Citronnelle.

**Famille.**— Graminées.

**Caractères et description.**— La citronnelle est une herbe vivace dont les tiges en faisceaux serrés atteignent 1 m. de haut. Ne fleurit pas partout. Les fleurs apparaissent en une panicule dont les épillets composés de deux fleurs ne voient que l'une d'elles fertile. Les feuilles atteignent 1 m à 1.5 m. Elle s'étale beaucoup.

**Pays d'origine.**— L'Inde.

**Zone.**— Tropicale et intertropicale.

**Culture.**— La citronnelle est une plante qui vient facilement dans tous les sols. On la reproduit par fragments de rhizomes. Suivant les conditions où elle est placée la citronnelle s'étalera et s'étendra davantage au point de former des touffes très larges.

**Récolte.**— On coupe les feuilles au ras des tiges. Elle repousse et permet une seconde et même une troisième coupe. Récolter au fur et à mesure de la distillation.

**Produit extrait.**— Huile essentielle (1.45 o/oo feuilles).

**Préparation.**— Simple distillation des feuilles fraîches.

**Pays producteurs.**— Inde, Java.

## CHAMPAC

**Nom scientifique.**— *Michelia Champaca*.

**Nom vulgaire.**— Champac.

**Famille.**— Magnoliacées.

**Caractères et description.**— Le champac est un arbre de 12 à 14 m., de haut. Il est toujours vert et possède des feuilles alternes. Les fleurs sont hermaphrodites. Floraison de courte durée.

**Zone.**— Intertropicale.

**Culture.**— On a remarqué que cette plante tout en s'acclimatant aux altitudes élevées, donne des fleurs dont la pauvreté en parfum est caractéristique. On doit rechercher des endroits peu humides. Le champac vient assez bien dans presque tous les terrains, à moins qu'ils ne soient totalement inférieurs.

**Récolte.**— On cueille les fleurs qui, dans la région intertropicale, (Réunion) sont épanouies aux mois de Janvier et de Février. En raison de la courte durée de la floraison, on éprouve beaucoup de difficultés.

**Produit extrait.**— Huile essentielle (1 o/oo de fleurs).

**Préparation.**— L'extraction par enfleurage surtout dans les petites cultures, car les huiles essentielles obtenues par ce procédé sont supérieures à celle obtenue par distillation. Cette dernière ne peut être entreprise qu'autant qu'on ait à sa disposition une grosse quantité de fleurs.

**Pays producteurs.**— Essence très rare dans le commerce.

## PATCHOULI

**Nom scientifique.**— *Pogostemum Patchouli*.

**Nom vulgaire.**— Patchouli.

**Famille.**— Labiées.

**Caractères et description.**— Plante herbacée avec tiges quadrangulaires portant des feuilles opposées. Fleurs irrégulières donnant naissance à des fruits formés de quatre achaines. Sur les feuilles se trouvent des poils glanduleux à huile essentielle dont le réservoir est formé par le soulèvement du cuticule.

**Pays d'origine.**— Indes orientales.

**Zone.**— Tropicale et intertropicale.

**Culture.**— Cette plante est reproduite par marcottage et bouturage.

**Récolte.**— La récolte doit se faire en temps sec. On rassemble les feuilles, on rejette les tiges.

**Produit extrait.**— Huile essentielle (2 o/o feuilles sèches) avec appareils perfectionnés 4 o/o.

**Préparation.**— On soumet les feuilles au séchage en ayant soin de retourner la masse assez fréquemment pour éviter fermentation. C'est pendant dessication que se développe parfum. Avant procéder distillation, rassembler feuilles et entasser pour provoquer commencement fermentation qu'on évite prolonger.

## YLANG—YLANG

**Nom scientifique.**— *Uvaria odorata*.

**Nom vulgaire.**— Ylang-Ylang.

**Famille.**— Anonacées.

**Caractères et description.**— L'Ylang-Ylang est un arbre qui peut atteindre 20 à 25 m., vivace, il conserve ses feuilles en toutes saisons. Dans le jeune âge il a une forme pyramidale qui disparaît au fur et à mesure que l'arbre grandit. Tige porte feuilles spiralées et branches, feuilles alternes. Feuilles forme oblongue à nervures saillantes, légèrement pétiolées. Fleurs composées de trois sépales disposées par 3 et 4 sur une courte tige florale et retenues par des pédoncules de 2 à 3 cm., de long. La corolle passe du vert au jaune paille.

**Pays d'origine.**— Iles de la Malaisie.

**Zone.**— Tropicale et intertropicale.

**Culture.**— Cette plante se reproduit par graines qui ne conservent pas longtemps leur pouvoir germinatif. Semis en planches vers Août et Septembre. Maintenir fraîcheur par arrosages réguliers. Germination a lieu au bout de 25 à 30 jours. Protéger jeunes plants contre ardeur soleil. Parfois la pourriture gagne les plants très jeunes. Ces cas se présentent dans les sols ayant reçu du fumier vert. Quand jeunes plants ont 3 ou 4

feuilles on les séparera avec tous les soins voulus pour les mettre dans des paniers pleins de terreau. Quelques mois après quand plants ont 6 à 8 feuilles on met en place en lignes distantes de 5 mètres. Quoique l'Ylang-Ylang soit peu exigeant au point de vue du sol, il se développera beaucoup mieux dans un bon terrain et au moment de sa floraison réclamera de l'eau. Mise en place au moment des pluies.

**Récolte.**— La récolte ne commence régulièrement qu'au bout de la 3<sup>me</sup> année. On écimé l'arbre l'année précédente et on obtient 200 à 500 grms de fleurs. L'année suivante production triplée et au bout de cinq ans on peut compter sur 4 à 5 kilos de fleurs. 1<sup>ère</sup> Floraison s'étend de Septembre à Janvier et seconde de Février à Juin. On s'attachera à sélectionner les fleurs sur l'arbre même. Trop jeunes ou trop vieilles donnent peu rendement. C'est quand les pétales perdent leur ton vert pour passer au jaune paille et prennent ce ton glauque qui tranche sur tout l'ensemble que la fleur doit être cueillie. A ce moment les fleurs donnent le meilleur résultat : mais si nous voulons obtenir finesse parfum on devra ne récolter que fleurs mûres c-à-d., les fleurs ayant pris la teinte jaune paille. Le rendement est plus faible mais le produit plus suave.

La récolte doit être faite le matin de bonne heure, car il y a une perte sensible dans le rendement et la qualité de l'essence si les fleurs sont cueillies aux heures avancées de la journée. Les éthers formés durant la nuit se dégagent des cellules sous l'influence des radiations solaires qui activent la respiration des fleurs.

Les fleurs doivent être livrées à la distillation dans le plus bref délai. Si la récolte est faite loin de l'usine, le transport doit s'effectuer avec les plus grands soins car le froissement des fleurs amènent une détérioration rapide de leurs tissus qui se traduit par un rendement inférieur et une essence secondaire.

**Produit extrait.**— Huile essentielle (1 o/o de fleurs qualité fine).  
(2 o/o de fleurs qualité inférieure).

**Préparation.**— La distillation des fleurs d'Ylang-Ylang doit se faire dans certaines conditions. La distillation doit être rapide et l'épuisement des fleurs sera en raison directe de la quantité d'eau. En général 5 kilos fleurs pour 20 kilos d'eau. Pour un produit de bonne qualité, la distillation ne doit pas être poussée au delà de 6 heures et on obtiendra un rendement de 1 o/o. Mais ce laps de temps est dans certains cas trop long; aussi devra-t-on utiliser la distillation à la vapeur qui dans 3 h à 3½ donne le même rendement avec une qualité supérieure.

Les fleurs épuisées pourraient être retournées aux champs.

**Pays producteurs.**— Réunion.

## SORGHO

**Nom scientifique.**— *Andropogon Sorgho*.

**Nom vulgaire.**— Sorgho.

**Famille.**— Graminée.

**Caractères.**— Plante herbacée annuelle, robuste de 3 à 5 m. de haut quand elle a fleuri. Ses grandes feuilles sont munies d'une ligule courte, arrondie, couronnée de poils blancs. Inflorescence en panicule de 15 à 20 cm. de long. Les glumes sont diversement colorés à la maturité du grain.



**Pays d'origine.**— L'Inde.

**Zone.**— Tropicale et intertropicale.

**Variétés.**— Nombreuses variétés.

**Culture.**— Reproduction par graines. Semer en place quand les plants ont de 15 à 20, buter. Mettre les poquets à 40 ou 50 cm de distance sur des lignes espacées de 75 cm. à 1 m. Se cultive aisément dans toutes les terres mais se développe plus ou moins suivant conditions de culture et sols. La plante lève au bout de 8 jours. Une simple ondée assure sa réussite. La maturité se produit au bout de 4 ou 5 mois. Le Sorgho réclame une certaine humidité et une température élevée.

**Produit.**— Le sorgho sert à la nourriture des indigènes en bien des endroits du globe. Au Sénégal et au Soudan c'est le principal aliment. Le rendement moyen à l'hectare est de 18 à 20 quintaux. On le mange cuit avec du lait ou dans l'eau, ou cru.

Sert comme fourrage pour les animaux.

On sème au moment des pluies pour récolter en saison sèche.

On fait choix généralement des variétés sucrées.

P. DE SORNAY.

---

## Sur l'origine des gisements de Nitrate du Chili

---

*Comme suite à la conclusion du dernier article de notre collaborateur Damiens, nous donnons ci-dessous, le texte intégral de M. Stocklasa sur l'origine des gisements de Nitrate de Soude du Chili. On déduira tout naturellement, de cette étude, que la supériorité expérimentale du Nitrate de Soude du Chili doit être due à un pouvoir radio-actif que l'origine même de ce produit explique et justifie.*

### *L'Engrais.*

Les gisements de Nitrate du Chili se trouvent surtout dans la province de Tarapaca. Le salpêtre brut qui est appelé "caliche" constitue la matière première d'où l'on extrait le nitrate; on en distingue trois qualités, de richesses variables, qui contiennent, la meilleure 40 à 50 %, la moyenne 30 à 40 % et la plus faible 17 à 30 %.

La partie superficielle des terrains salpêtrifères forme généralement une couche appelée "chuca" et "loza". La couche inférieure est constituée par un conglomérat rocheux formé d'argile, de gravier, de porphyre, agglutinés par des sulfates de potassium, de sodium et de magnésium, et des chlorures de potassium et de sodium. Cette couche est appelée "costra".

Si l'on compare la composition de la "caliche" supposée exempte de nitrates, et celles de la "costra" et de la "chuca" avec la composition des produits éruptifs que j'ai pu récolter lors de la dernière éruption du Vésuve et de l'Etna, on constate, entre les résultats des analyses, une analogie frappante. Celle-ci est surtout remarquable pour la composition de la "caliche" et celle des cendres rouges et grises, des fragments de laves, des lapillies et des bombes, que j'ai recueillis le 9 avril 1906.



Comme j'ai pu le constater à cette époque, les laves en ignition contiennent de fortes quantités de chlorure d'ammonium. A la surface des laves encore chaudes, et récemment pétrifiées, on trouve, sous forme de petits dépôts salins groupés, et même sous forme de plaques, du chlorure d'ammonium mélangé d'un peu de chlorure de potassium, de sodium et de fer, et de sulfates de potassium et de sodium.

Ces dépôts salins cristallisés, trouvés en grande quantité dans les laves, à Boscotrecase, par exemple, ont (séchés à 100°) la composition suivante :

*Partie soluble dans l'eau :*

(en pour 100)

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| Azote ... ..            | 18,65 |
| Chlore ... ..           | 52,62 |
| Acide sulfurique ... .. | 0,22  |
| Fer ... ..              | 0,08  |

*Partie insoluble dans l'eau :*

(en pour 100)

|                |      |
|----------------|------|
| Alumine ... .. | 0,99 |
| Fer ... ..     | 0,48 |
| Soude ... ..   | 1,17 |
| Potasse ... .. | 1,00 |

La partie soluble dans l'eau représente 24,02 pour 100 de matière analysée. Il ressort de ces analyses, que ces dépôts cristallins contiennent surtout des chlorures d'ammonium, de sodium et de potassium, ainsi que des sulfates de potassium et de sodium.

Des morceaux de lave recueillis de suite après leur pétrification, renferment 2 à 4 pour 100 de corps solubles dans l'eau, qui sont surtout des chlorures d'ammonium, de potassium et de sodium dans les proportions suivantes :

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| Chlorure de potassium ... .. | 12,34 o/o |
| Chlorure de sodium ... ..    | 11,21 o/o |
| Chlorure d'ammonium ... ..   | 76,30 o/o |

Toutes ces matières rejetées par les volcans contiennent toujours de l'azote, sous forme ammoniacale. D'après nos observations, les gaz qui s'échappent du cratère des volcans contiennent, outre l'ammoniac, des acides sulphydrique, chlorhydrique et fluorhydrique, du gaz carbonique et de la vapeur d'eau, tandis que les matières solides rejetées : cendres grises ou rouges, lapillies, bombes et laves, sont constituées par les éléments suivants :

Hydrogène, Oxygène, Soufre, Fluor, Chlore, Iode, Antimoine, Arsenic, Phosphore, Bore, Silice, Soude, Chaux, Strontium, Baryum, Magnésium, Zinc, Alumine, Titane, Fer, Nickel, Cobalt, Manganèse, Molybdène, Bismuth.

Près du cratère du Vésuve, ainsi qu'à Atrio del Cavallo, nous avons trouvé des dépôts salins constitués surtout par des sulfates et des chlorures ; dans les environs de Naples, on rencontre en divers endroits des cristaux de nitrates.

En étudiant la composition de la " caliche ", de la " chuca ", de la " loza " et de la " costra ", nous avons observé que toutes les matières sont radioactives, et nous avons pu mesurer dans la caliche des radioactivités allant de  $99 \times 10^{-12}$  de Ra par gramme de substance. De même tous les produits volcaniques sont radioactifs. Dans les lapillies, bombes, blocs et morceaux de lave ramassés en 1906, nous avons mesuré des radioactivités de  $6.95 \times 10^{-12}$  à  $16 \times 10^{-12}$ .

Ce qui n'est pas moins intéressant, c'est que dans le voisinage des volcans éteints de Bohème, de Kammerbuhel et d'Eisenbuhel, près de Chob (Eger), on trouve encore, ça et là, des produits volcaniques qui sont tous radioactifs.

Plusieurs hypothèses ont été émises sur l'origine des gisements de nitrate : la première les attribue à des accumulations d'excrements et de cadavres d'animaux qui se sont décomposés par la suite. Une autre hypothèse fut émise par C. Noellner, en 1868 : selon lui, les nitrates proviendraient de l'accumulation de plantes sous-marines (algues et varechs), car ces plantes contiennent toujours de l'iode, et l'on trouve également de l'iode dans la " caliche " : mais l'iode se trouve aussi dans les produits volcaniques, ainsi que l'ont démontré Gaultier et Mateuci.

Notre opinion est toute différente des précédentes ; les énormes quantités d'azote que représentent les gisements du Chili, ne peuvent être que d'origine volcanique, et cela est d'autant plus vraisemblable, qu'ils se trouvent concentrés dans les contrées où l'activité volcanique est très intense. Ces énormes masses d'azote ammoniacal, rejetées par les volcans ont été, comme Muntz l'a montré, nitrifiées par voie biochimique, et la rapidité de cette nitrification est explicable par la radioactivité du milieu.

En effet, des expériences que nous avons entreprises sur l'influence de la radioactivité dans la nitrification, nous ont donné les résultats suivants :

Dans le cas où nous faisons passer un courant d'air radioactif de :  $90 \text{ curies} = 36000 \times 10^{-12} = 0.00000036$  la nitrification fut si active, qu'en 29 jours, 79 o/o de l'ammoniac étaient nitrifiés, tandis que dans un essai où l'air n'était pas chargé de matières radioactives, on ne put nitrifier que 26 o/o au maximum, de l'ammoniac pendant le même laps de temps.

Il ne paraît pas vraisemblable que de si grandes quantités d'azote puissent provenir de plantes sous-marines. J'ai calculé en effet que lors de sa dernière éruption, le Vésuve avait dû rejeter environ 5 millions de quintaux d'azote ammoniacal.

Peut-on imaginer une masse d'algues assez considérable pour donner autant d'azote ? Cela ne paraît guère possible. D'autre part, il est notoire que les dépôts marins sont extrêmement pauvres en substances radioactives. La radioactivité des gisements de nitrate ne peut donc s'expliquer que par leur origine volcanique. En maints endroits, la " caliche " mesure jusque  $1600 \cdot 10^{-12}$  de Ra par gramme.

Des essais de fumure de la betterave à sucre avec du nitrate de soude chimiquement pur, du nitrate de soude synthétique et du nitrate du Chili, en donnant bien entendu des quantités d'azote équivalentes, nous ont montré que le Nitrate du Chili donne un excédent de récolte et, qu'en général, il exerce une action plus stimulante que les autres engrais azotés, sur le développement des plantes. Pour la betterave, cette action peut être attribuée en partie à l'iode qu'il contient, sous forme de Iodate de Soude et de Periodate de Soude, car l'ancêtre de notre betterave, la *Beta maritima*, était une plante des climats maritimes.

Nous attribuons surtout l'efficacité du Nitrate du Chili à son origine volcanique, car il reste toujours radioactif.

(Extrait des comptes-rendus de la séance de l'Académie des Sciences du 28 Mai 1923.— Communication de M. Lindet).

## Les Plantes Cléistogames

Il existe certaines plantes qui possèdent deux sortes de fleurs hermaphrodites, l'une à forme normale, odorante, colorée, s'ouvrant régulièrement et se prêtant à la fécondation hétérogame par les insectes qui transportent le pollen d'une fleur à l'autre, tandis que la seconde catégorie de fleur apparaît généralement six semaines ou deux mois après la floraison des premières. Ces fleurs sont petites, point parfumées, les pétales manquent totalement, ou sont à l'état rudimentaire : elles ne s'ouvrent jamais, et sont fécondées par leur propre pollen. On les nomme fleurs cléistogames (de deux mots grecs qui veulent dire mariage fermé). Elles ne sont spéciales à aucune classe ou ordre, quoique nous les rencontrions plus fréquemment, parmi les plantes visitées par les insectes. Quelques joncs et d'autres graminées possèdent aussi des fleurs cléistogames.

Nous citerons parmi les plantes cléistogames certaines "Oxalis", "Commelina", "Linaria", "Violas" &c. La violette des jardins "Viola odorata" et une espèce sauvage "Viola Patrinii" ont aussi des fleurs cléistogames ; cette dernière est assez commune à Curepipe sur les bords des routes. La floraison des fleurs normales étant terminée, on peut actuellement observer les fleurs cléistogames, elles sont très petites, verdâtres, ne s'ouvrant point, l'épéron qui dans la fleur ordinaire est très visible et contient une goutte de nectar pour attirer les insectes, manque complètement ici. Les anthères dans la plupart des fleurs cléistogames sont situées de telle façon, que quand le pollen est mûr, il vient immédiatement en contact avec le stigmate, et l'auto fécondation a lieu.

Sur d'autres plantes, les fleurs cléistogames sont souterraines, poussant sur des tiges spéciales de la souche. Une plante très commune à Maurice, le "Commelina benghalensis" vulgairement nommé "herbe cochon" appartient à cette catégorie. La fleur normale est d'un bleu ciel, tandis que la fleur souterraine est d'un blanc pâle, elle ne s'ouvre pas, la fécondation s'opère, les graines se développent et mûrissent sous terre.

Nous signalerons en passant une particularité intéressante de certaines plantes aquatiques poussant dans les étangs ou sur les bords des mares, où le niveau d'eau est variable. Ces fleurs sont généralement fécondées par les insectes. Si les boutons à fleurs de ces plantes sont submergés au moment où ils vont s'épanouir ils ne s'ouvriront pas et la fécondation autogame aura lieu sous l'eau. On remarquera que l'eau ne pénétrera pas dans l'intérieur rempli d'air de ces fleurs et nous aurons ici le phénomène curieux du transfert du pollen au stigmate de la fleur, qui quoique accompli sous l'eau est malgré cela un cas de fécondation dans un milieu d'air.

C. A. O'CONNOR.

---

## La Valeur des résultats d'expériences

---

Les expériences sont la pierre de touche des théories : voilà un aphorisme d'une sagesse proverbiale. Il faut bien se dire une chose pourtant : pour juger sainement d'une théorie il faut faire de bonnes expériences et cela n'est pas aussi facile qu'on le croit généralement.

Pour faire de bonnes expériences, que ce soit dans le laboratoire ou sur le terrain, il faut d'abord se tracer un plan d'opérations avec, en vue, un résultat bien défini. Rien n'est plus mauvais que de s'embarquer dans une série de recherches avec seulement, " dans sa tête ", des idées générales sur la manière de procéder et sans une conception bien nette du but que l'on a en vue. Quatre-vingt-dix-neuf fois sur cent, dans ce cas, on rencontrera au cours du travail, des difficultés imprévues dont l'influence sur les résultats finals, ne pourra être appréciée à sa juste valeur. On s'embrouillera à vouloir surmonter ces difficultés ou à les contourner de telles ou telles manières et, trop souvent, en s'efforçant d'éliminer une cause d'erreur que l'on n'était pas préparé à rencontrer, on en introduit d'autres auxquelles on ne songe également pas et qui faussent les résultats.

Au contraire, si l'on s'est tracé au préalable un plan d'opérations auquel on adhère strictement avec, surtout, la perception bien nette du but à atteindre, les difficultés imprévues sont réduites à leur minimum. On ne peut éliminer entièrement ces imprévus, car aucune technique ne prétend à la perfection, mais si elles se présentent, il devient beaucoup plus facile, avec de la méthode, de les surmonter ou, tout au moins, de tenir compte de leurs effets.

Un principe cardinal que tout expérimentateur doit considérer comme fondamental est celui-ci : ne jamais courir deux lièvres à la fois. En d'autres termes, pour faire du bon travail, toute expérience ne doit avoir pour but qu'un seul résultat. On évitera systématiquement les lignes qui pourraient conduire à des résultats collatéraux, quelque intéressants que ceux-ci puissent paraître. De même, on prendra soin d'écartier des expériences les éléments qui pourraient conduire en même temps, à des résultats autres que celui que l'on a en vue. Cela peut paraître, à première vue, une prime donnée à l'esprit de routine ; mais, comme on le verra plus loin, si l'on veut avoir non seulement un



résultat mais aussi une mesure de la précision de ce résultat, il est absolument nécessaire d'opérer sur des lignes aussi strictement définies que possible.

C'est surtout dans les expériences sur le terrain que l'unité de but doit être observée avec le plus de rigueur, car ces expériences sont parmi les plus difficiles et les causes d'erreur y sont parfois si nombreuses que ce n'est qu'après avoir répété ces expériences nombre de fois que l'on arrive à pouvoir établir, avec un certain degré de probabilité, le résultat que l'on a en vue.

Ainsi, pour prendre un exemple courant, supposons que le but soit de déterminer l'effet d'un fertilisant. Il faudra, en une seule et même expérience déterminer cet effet, seulement sur telle ou telle variété. S'il s'agit de cannes, par exemple, on prendra un champ témoin et un champ d'expérience que l'on aura, au préalable, trouvés être de mêmes valeurs, c'est à dire, pour lesquels les rendements qu'on y aura obtenus auparavant, avec des variétés identiques, soient, sinon identiques, mais tout au moins comparables et surtout, sans différences systématiques. L'objet de l'expérience étant de déterminer la valeur du fertilisant, le champ d'expérience qui le reçoit sera planté de la même variété que le champ témoin, autrement la différence de variétés introduira une cause d'incertitude sur la signification du résultat. De plus, le but est de déterminer la valeur du fertilisant et non pas la valeur de telle ou telle variété. Pour la même raison, nul autre ingrédient que le fertilisant expérimenté ne sera employé et nul procédé de culture, qui ne soit identique pour les deux champs. Enfin, les cannes du champ témoin devront être au même stade que celle du champ d'expérience, c'est à dire, les deux séries devront comporter seulement des vierges ou seulement des repousses du même degré. Ces précautions ayant été prises, la différence de rendements entre les deux champs devrait nous donner une mesure de la valeur du fertilisant employé. Et pourtant tel n'est pas le cas, car nous ne sommes pas certains, *a priori*, si en l'absence du fertilisant, les deux champs auraient donné les mêmes résultats. Il nous faudra donc déterminer dans quelle mesure les résultats obtenus sont affectés d'erreurs. Cela nous conduit à considérer les erreurs d'expériences.

Toute expérience comportant une mesure est sujette à erreur quelles que soient l'habileté de l'expérimentateur ou la précision de ses instruments. Ces erreurs peuvent être de deux sortes, systématiques ou accidentelles. Les erreurs systématiques proviennent d'une imperfection de l'instrument de mesure, d'une habitude vicieuse d'observer chez l'expérimentateur ou enfin, d'un facteur qu'il néglige pour une raison ou pour une autre et qui fausse tous ses résultats.

Pour un expérimentateur entraîné qui a élaboré soigneusement son programme d'expériences, les deux dernières causes d'erreurs systématiques disparaissent presque complètement. Quant à l'erreur provenant d'un instrument mal réglé ou autrement défectueux, il est facile de l'éviter ou d'en tenir compte et, à cause de cela encore, on ne saurait trop recommander un étalonnage périodique de tout appareil un peu délicat.

Restent les erreurs accidentelles. Celles-ci tiennent à la nature même des choses et on ne peut, *a priori*, les éviter. Quand on fait une mesure, quelle qu'elle soit, cette mesure est affectée d'une erreur incon-

nue, petite ou grande, car il n'est pas humainement possible de mesurer exactement une chose. Un bon observateur fait peu de grosses erreurs et la grande majorité de celles qu'il fera en sera composée de petites, les plus petites étant les plus nombreuses. De plus, cet observateur se trompera inconsciemment également dans un sens ou dans l'autre. Il est infiniment improbable que ses mesures soient toujours plus grandes ou toujours plus petites que la quantité exacte qu'il veut déterminer. Si tel était le cas son erreur serait une erreur systématique provenant d'un vice d'organisation ou d'un instrument défectueux.

On voit d'après cela ce qu'il faut faire pour arriver à une détermination aussi exacte que possible de la quantité mesurée. On répétera la mesure un certain nombre de fois et on prendra la moyenne de tous les résultats ; de cette manière, les erreurs en plus sont compensées par les erreurs en moins, débarrassant ainsi la moyenne de la plus grande partie des erreurs différentes et inconnues qui affectent chaque mesure individuelle. La distribution des erreurs, par rapport à la moyenne, a été le point de départ de la *Théorie des erreurs*. Cette théorie que l'on doit surtout à Gauss et à Laplace, a rendu d'innombrables services dans toutes les branches du savoir humain et son emploi est indispensable dans les expériences comparatives.

La Théorie des erreurs, partant de l'axiome que la moyenne des mesures a le plus de probabilité d'exactitude, établit le degré de précision de cette moyenne, c'est à dire le degré de confiance que l'on peut avoir en elle. De même, elle indique dans quelles limites chaque mesure est probablement renfermée et quelles sont les chances pour que telle ou telle valeur soit due à une erreur ou soit significative.

Dans l'exemple que nous avons cité plus haut, en éprouvant les résultats par les formules classiques de la théorie des erreurs, nous pouvons nous faire immédiatement une idée exacte de la valeur du fertilisant. Si la différence trouvée entre les rendements des deux champs est dans les limites d'une différence accidentelle, on ne pourra évidemment pas affirmer que le dit fertilisant ait produit un effet ; mais au contraire si nous trouvons qu'il y ait trente ou quarante chances contre une pour que la différence observée soit significative, les résultats de notre expérience acquièrent une valeur beaucoup plus grande. Si le nombre de chances en faveur d'une différence significative est plus grand encore, nous nous élevons à une quasi certitude sur la valeur de notre fertilisant.

On voit par cet exemple vulgaire, quel guide précieux peut être dans bien des cas la mesure de la précision des résultats obtenus. Que de temps perdu, que d'argent dépensé et combien d'inutiles efforts pourraient être évités par l'emploi de méthodes exactes dans l'interprétation des résultats d'expériences. Aujourd'hui que la lutte devient si vive dans toutes les industries, il n'est pas inutile d'attirer l'attention sur ces méthodes précieuses dans la pratique et que l'on a trop souvent considérées comme réservées aux seules questions théoriques.

M. KÖNIG.

## Quelques notes sur les plantes textiles introduites à Maurice

### LE SANSEVIERA

On trouve dans différents endroits du littoral cette plante textile, on peut se demander si son introduction dans le pays a été faite dans un but commercial ou ornemental.

Il existe à Maurice trois espèces; le *Sansevieria cylindrica* appelé ainsi en raison de la forme de ses feuilles cylindriques, est originaire de l'Afrique tropicale et se répand assez difficilement. On en rencontre du côté du Hochet à la Terre Rouge, à Ville Valio, et anciennement au Jardin des Pamplemousses, et dans la cour du Museum du Port-Louis. Ses feuilles presque rondes et très pulpeuses ne contiennent presque pas de fibre, elles sont de 18 à 24 pouces de long, contre 3 à 4 pieds dans son pays natal. Il est probable que c'est dans un but ornemental qu'il fut importé ici. Il forme un beau massif décoratif planté dans un endroit rocailleux.

### LE SANSEVIERA GUINEENSIS

Cette espèce à feuilles cartilagineuses et teintées de rouge, très larges et minces sont retombantes.

La plante se plaît parfaitement bien dans les endroits rocheux. Elle est très ornementale par la couleur vert glauque de ses feuilles et par son épis de fleurs blanchâtres. Il se propage facilement. Se trouvant dans les environs de Roche Bois, près des usines à Aloès, elle croit en massif serré, ce qui veut dire qu'elle a été essayé comme plante à fibre, mais n'a donné aucun résultat appréciable et fut bientôt abandonné.

### LE SANSEVIERA ZEYLANICA

Celle-ci la plus belle des *Sansevieras*, est la plus répandue ici; elle se trouve un peu partout et se plaît dans toutes les localités. Elle a dû être introduite autant pour ses fibres que pour l'ornementation. Elle est très décorative: elle a les feuilles tachetées de blanc et se propage très facilement par éclat. Les fibres soyeuses et longues sont très solides et sont grandement utilisées à Ceylan dans l'Inde et en Australie. C'est le "Bowstring hemp".

En 1890 on le cultivait sur une grande échelle en Australie, et un Australien de passage à Maurice, en retrouvant la plante au Jardin des Pamplemousses, s'étonnait de l'abandon de cette culture ici et affirmait qu'en Australie on était très satisfait du produit.

Il serait désirable de tenter à Maurice l'extraction de la fibre et avec les moyens qu'on a sous la main il se peut qu'on obtienne un bien meilleur résultat aujourd'hui.

### LE PHORMIUM

Cette gentille liliacée, proche parent de la *Sansevieria* vient admirablement à Maurice. Elle préfère les hauteurs, Moka, Curepipe, Vacoas. Sa propagation, très facile par division de la couronne se fait en été, mais



il vient aussi par graines. Nous avons vu fleurir la plante abondamment à Curepipe et grainer aussi. Elle n'atteint pas malheureusement le développement qu'elle a dans son pays d'origine : la Nouvelle Zélande : C'est le lin de ce pays.

Les Maoris emploient ses feuilles à toutes sortes d'usage, ils les tissent en une toile gracieuse ils en font des semes de pêche, de la corde etc...

En effet ces feuilles offrent une grande consistance et une grande solidité. On ne peut se rendre compte de la résistance d'une toute petite lanière de ces fibres.

Le *Phormium tenax* le plus répandu est non seulement une plante textile mais une plante très décorative. Il aime une terre riche et quelque peu humide, mais ne dédaigne pas un sol rocailleux, chaud et humide.

Il a produit cinq ou six variétés : une des plus admirables est le *Phormium Tenax Variegatum* qui a des feuilles panachées et très décoratives, mais possède aussi les mêmes qualités de la plante originaire : celle-ci vient bien dans le pays.

A l'époque, on prétendait que la gomme que contient le parenchyme des feuilles était un obstacle à l'extraction et au lavage de ses fibres. Son développement commercial était donc impossible.

Il est possible qu'avec les progrès de la Chimie Moderne on arrive à surmonter cette difficulté. Ces fibres que nous avons traitées à froid et à la main, sont soyeuses et égalent en flexibilité celles de la Ramie.

Pourquoi n'essaierait-on pas une petite culture au Département de l'Agriculture ?

Puisque nous sommes dans cette petite famille des Liliacées, parlons encore des quelques genres qu'elle contient.

### L'ALOE VARIEGATA

Originaire du Cap de Bonne Espérance. Cette plante fut introduite au Jardin Botanique des Pamplémousses environ vers 1880.

Cette aloès simplement cultivée comme plante ornementale est à l'heure actuelle en floraison. Ses feuilles atteignent de 5 à 6 pieds et sa hampe florale de 12 à 18 pieds.

Il a l'aspect d'un fourcroya à feuilles panachées de blanc.

Cette plante connue depuis 30 ans n'avait jamais fléchi et ce n'est qu'accidentellement en visitant le jardin que nous avons remarqué sa floraison.

Si un aloès ne flèche qu'à l'âge de 30 ans ou plus (car la plante était déjà très développée en 1892) il a un grand avantage sur le fourcroya et les agaves surtout si sa fibre est bonne et nous avons en conséquence des trésors cachés sans que nous nous en doutions.

### LE YUCCA

Qui ne connaît ces admirables Liliacées, alliées aux Dracaenas. Mr. Baker, dans son admirable travail de la Monographie des Akeineacées, et des Yuccoidées, publié dans le journal de la Société Lincéne, décrit 21 espèces. Ces plantes originaires de l'Amérique Centrale et du Mexique furent introduites à Maurice depuis plus d'un siècle nous n'en connais-



sons que trois espèces ; le *Yucca aloifolia variegata* et un tout petit, le *Yucca gloriosa variegata*.

Le *Yucca gloriosa* fut essayé comme plante textile un peu partout, on le trouve sur le littoral, en divers endroits à Flacq, Pamplémousses et Au Morne Brabant : il se développe même dans certains endroits d'une manière inquiétante. On le trouve en association avec l'*Agave Angustifolia* dont nous nous occuperons plus loin.

Le *Yucca* que nous avons traité à la main donne une fibre très fine et très soyeuse en même temps très solide, elle peut se classer comme celle du *Phormium tenax* et de la *Ramie*.

Cultivé isolément il décore admirablement les pelouses ou les rocailles. Sa hampe florale avec ses clochettes blanches est une merveille et dure pendant un mois et même davantage.

### LA RAMIE OU BOEHMERIA NIVEA

Il y a quelques années, cette plante a révolutionné le commerce des fibres et la *Ramie* ordinaire ou *China grass* est encore la soie végétale apparaissant à nouveau comme une merveille de fibre. On en fabrique des toiles magnifiques, des serviettes de table splendides. L'on fit une enquête et l'on en tenta la culture.

L'Horticulteur distingué qu'était M. Constant Vankersbilk s'était donné beaucoup de peine pour pousser ardemment la propagation de cette plante. Mais ses efforts furent vains.

La plante souchant beaucoup, ne demande aucun soin ; elle croît un peu partout. Il en existe encore des quantités du côté de Sans Souci, à Moka, à Mont Fleury.

Ce sont les tiges mi-bois qui produisent la fibre, on les coupe de 3 à 4 pieds de long on les passe dans des cylindres à bois et après quelques jours de rouissage on détache l'écorce que l'on frappe légèrement d'un maillet de bois, et les fibres apparaissent grisâtres, puis se blanchissent au soleil.

Faut-il oublier tout cela ?

F. BIJOUX.

---

## Nos Palmiers

### II

#### L'ACANTHOPHŒNIX (Wendland)

L'*Acanthophœnix* est un genre de palmiste indigène bien connu. C'est notre palmiste épineux. Bojer dans l'*Hortus Mauritianus* ne fait mention que d'une seule espèce et Barker dans le "*Flora Mauritiana*" parle de l'*Acanthophœnix rubra* à graines rondes et l'*Acanthophœnix crinita* à graines obliques.

Après bien de patientes études et des observations faites par nous pendant trente ans bientôt, sur plusieurs types, il m'est aisé de certifier qu'il existe une troisième espèce bien distincte des deux premières. Cette variété diffère par son port d'abord plus gracieux, ses feuilles plus

longues, les folioles plus espacées et dans les cicatrices parallèles laissées par la chute des feuilles sur le tronc. Elle est plus svelte et élancée que les deux autres avec son tronc droit et lisse dépassant rarement 3 à 4 pouces de diamètre. Sa spathe est plus aplatie et allongée; sa spadix moins fournie s'épanouit par une poussée de ses inflorescences rose pâle d'une beauté remarquable suivie bientôt par de petites graines obliques et pointues.

Nos forêts de la Pipe et autour du Grand Bassin indiquent que l'habitat de ces remarquables "Phéniciées" était bien dans ces endroits merveilleux que l'exploitation forestière a réduit à rien. Dans la rage de la destruction, les cochons marrons imitent l'homme, anéantissent journellement les jeunes plants qui restent et que la nature semblait protéger pour remplacer les géants abattus pour leur choux.

L'*Acanthophoenix* est par excellence le palmier le plus facile à cultiver, il s'accommode de tous les sols depuis le sol marécageux jusqu'au sol le plus sec et aride, dans le sol le plus profond et riche; de même dans celui le plus rocailleux et pauvre. Il vient dans les endroits exposés et ouverts aussi bien que dans les endroits protégés et ombragés, voir même les plus obscurs.

Il a l'avantage de s'associer harmonieusement avec ses congénères du règne végétal.

En effet quel merveilleux paysage que celui du lacet de tramway de Sans Souci avant d'arriver à "Bois Clair" où il se trouve placé sur les pentes et les escarpements au milieu des *Eucalyptus* et autres arbres les plus divers et des fougères.

Jeune, l'*Acanthophoenix* est plutôt laid avec ses empannes et son stipe garnis d'épines noires et longues, ses feuilles tomentueuses.

Le but de cet article est de demander à tous ceux qui fréquentent les forêts d'avoir pitié de quelques autres spécimens qui existent encore, de le respecter et de pousser à la propagation sur une grande échelle de cette espèce remarquable.

Notre appel va surtout et directement aux locataires des chassés. Avec leur assistance, rendons à nos forêts ces belles plantes qui les embellissaient et qui faisaient l'admiration des anciens chasseurs. Nous souhaitons que la culture de l'*Acanthophoenix* soit de plus en plus étendue.

F. BIJOUX.

## Instruction Agricole

### LES JARDINS SCOLAIRES A MAURICE

Dans le monde entier on se rend de plus en plus compte de l'importance de l'instruction agricole. Dans les programmes d'instruction agricole élaborés pour les élèves des écoles primaires les jardins scolaires jouent un rôle important.

Pour une communauté agricole comme celle de Maurice il est, pour le moins, très désirable que les programmes d'instruction visent "inter

alia " à cultiver et à étendre l'intérêt de la jeune génération sur les questions agricoles, et à enseigner aux élèves la pratique aussi bien que la théorie de ce qu'on peut appeler de bons exercices agricoles.

Si cet ordre d'idée est bien mis en pratique, les jardins scolaires marchant de pair avec les écoles primaires sont d'une importance capitale et, pourvu que les grandes lignes aient été établies sur des bases libérales et sympathiques, les effets bienfaisants de ces jardins scolaires peuvent avoir une grande répercussion.

C'est en 1915, que fut soulevée, pour la première fois la question des jardins scolaires à Maurice, un plan détaillé fut préparé pour expliquer le but, et la façon d'opérer.

L'objet principal, était de développer parmi les élèves un goût du jardinage et aussi pour leur enseigner de saines méthodes agricoles, qu'ils pourraient suivre plus tard, en cas de besoin, et appliquer pour la grande culture ce qu'ils auraient appris dans leur jeunesse.

D'abord une vingtaine d'écoles du gouvernement furent choisies, comme offrant les meilleures conditions pour établir des jardins scolaires, ce nombre fut bientôt augmenté à 38, plusieurs " Managers " des écoles subventionnées ayant exprimé le désir d'avoir aussi des jardins scolaires attachés à leurs écoles.

Les premiers résultats ne furent guère encourageants, car pour différentes raisons plusieurs de ces écoles, après un court essai, abandonnèrent complètement leurs jardins, et d'autres les négligèrent plus ou moins.

Les principales causes étaient que la majorité des maîtres d'école avaient peu ou point de connaissance du jardinage, d'autres n'avaient pas de goût pour l'horticulture, quelquefois c'étaient des difficultés pour l'application pratique du plan, tels que le manque d'eau pour l'arrosage, un sol peu convenable et aussi les dégâts causés par les animaux &c. Certains élèves ne prirent aucun intérêt à ce travail, considérant cela comme une corvée. Quelques parents pensèrent que c'est au-dessous de la dignité de leurs enfants de travailler à la terre.

Les autorités scolaires plus tard laissèrent les maîtres d'école libres de choisir s'ils désiraient avoir un jardin, cette décision était la meilleure. Tout dépend du maître d'école, car si ce dernier aime l'agriculture, il lui sera facile d'éveiller l'intérêt des élèves, et leur faire prendre plaisir au travail, comme nous avons souvent eu l'occasion de l'observer.

Les jardins scolaires étaient sous le contrôle du département des Ecoles jusqu'en 1921, année où la partie exécutive fut confiée au département de l'Agriculture : on remarque que la nouvelle combinaison donne des résultats satisfaisants.

Il y a actuellement 18 jardins scolaires à Maurice, les résultats obtenus jusqu'ici sont plutôt encourageants. Le Département de l'Agriculture fournit gratuitement les graines, les plants, la toile métallique pour entourer &c, et des officiers du département visitent régulièrement ces jardins pour voir les travaux accomplis et donner les conseils nécessaires.

Maintenant des prix en argent sont accordés aux jardins les mieux entretenus. Cette année les récompenses suivantes furent décernées :

- 1er prix de Rs. 50 à l'école de la Rivière des Anguilles,  
2nd prix de Rs. 40 à l'école de Souillac,  
3me prix de Rs. 35 à l'école de 4 Bornes,  
4me prix de Rs. 30 à l'école de Rose Belle,  
5me prix de Rs. 25 à l'école de Highlands.

Il y a lieu d'espérer qu'en créant un esprit d'émulation entre les différentes écoles, on arrivera à augmenter considérablement les progrès obtenus jusqu'ici et aussi d'encourager d'autres écoles qui se sont abstenues jusqu'à présent à suivre le bon exemple. Quelque chose a été accompli, mais il reste encore beaucoup à faire, car dans un pays entièrement agricole, comme l'île Maurice, l'enseignement de l'agriculture est de la première importance et devrait occuper une plus grande place parmi les sujets enseignés dans écoles.

Les jardins scolaires existants étant situés à diverses altitudes dans les différents districts, ils pourraient aussi servir pour la propagation de nouvelles plantes utiles et les faire connaître parmi la population.

C. A. O'CONNOR.

31.10.23.

## Maladies des Plantes

### LES MALADIES MOSAÏQUES DES PLANTES

Ceux qui s'occupent des maladies des plantes et des animaux savent qu'il existe des affections morbides dont les agents spécifiques demeurent encore inconnus. On sait que certaines maladies, par exemple le Diabète, n'ont d'autres causes que les troubles fonctionnels de certains organes alors que d'autres comme la rougeole et la Scarlatine, la rage, la fièvre aphteuse et la maladie des chiens, qui sont des affections contagieuses reconnaissent pour causes des agents spécifiques nuisibles que l'on n'a pu jusqu'ici déceler et mettre en évidence. Il en est de même des plantes qui souffrent d'affections fonctionnelles et parasitaires quoique dans ces derniers cas, il n'a pas été possible de démontrer la nature des agents spécifiques et c'est dans ce genre de maladies que se placent les Maladies dites de la Mosaïque.

Le nom " Mosaïque " indique le caractère principal de la maladie qui s'avère par une décoloration partielle des tissus, décoloration qui donne à la partie affectée l'aspect d'une Mosaïque.

Les tissus sont dans certains cas ou décolorés ou plus fortement colorés formant dans un cas comme dans l'autre une opposition de nuances simulant quelque peu la Mosaïque des travaux de maçonnerie.

Cette dénomination de " Mosaïque " ne s'appliquait d'abord qu'au tabac, mais depuis il est appliqué à toutes les plantes qui présentent les mêmes symptômes.

On a remarqué que la sève des feuilles atteintes est infectieuse pour les plantes saines appartenant à la même famille. On a aussi noté que chez les plantes infectées expérimentalement, seules les parties en voie de développement montrent les caractères de la maladie.



La présence de la Mosaïque sur toutes les feuilles d'une plante indique que cette plante a été infectée au début de sa croissance.

C'est un fait connu aujourd'hui que la maladie de la Mosaïque a été constatée sur des plantes appartenant à environ vingt familles différentes, mais quoique les symptômes observés soient pratiquement les mêmes quelle que soit la famille à laquelle la plante appartient, les recherches faites dans le passé ont une tendance à faire ressortir que l'agent causal de la maladie n'est pas le même pour toutes les familles. Cette conclusion avait été inférée du fait qu'on ne réussissait pas à transmettre la maladie des plantes affectées d'une famille aux plantes saines d'une autre famille. Ce n'est que récemment que O. H. Elmer démontra la possibilité de transmettre la maladie d'une espèce à une autre des familles suivantes : Cucurbitacées, Solanées, Légumineuses. Il découle de cette découverte que des plants de tabac sains peuvent être contaminés par des plants de haricots ou de giraumon sur lesquels sévit la maladie et vice versa. Jusque-là on pensait que la " Mosaïque " ne pouvait être transmise que d'une plante à une autre de la même famille. Des recherches poussées plus loin ont révélé l'existence de la maladie sous une autre forme et attaquant un plus grand nombre de familles que celles mentionnées plus haut.

A Maurice la mosaïque n'a été rencontrée que sur deux familles de plantes, les solanées et les cucurbitacées.

Dans la première famille on peut citer la tomate, la bringelle (*Solanum melongena*) le tabac et la pomme de terre sur lesquels la maladie a été observée ; dans la seconde famille citons le giraumon et le concombre. Etant donné que le tabac est la seule plante qui à Maurice, souffre sérieusement de cette maladie, il n'est pas sans intérêt de donner ici une courte description de cette maladie telle qu'elle se présente sur cette plante.

Les symptômes de la " Mosaïque " sur le tabac ont beaucoup de rapport avec ceux décrits plus haut. Cependant il existe cette différence : tandis que chez certaines plantes telles que la pomme de terre la marbrure des feuilles est souvent très peu distincte, chez le tabac, au contraire, ce symptôme est très visible. La variation de vert tendre au vert foncé sur les feuilles atteintes est très prononcée. Quelquefois le vert foncé prédomine, mais il y a des cas où l'inverse se produit.

La maladie peut être transmise aux plantes saines par les insectes ou encore peut être par les travailleurs qui, après avoir été en contact avec des plantes malades contaminent subséquemment les plantes saines.

Les expériences ont démontré jusqu'à présent que la mosaïque du tabac ne se transmet pas d'une plantation à une autre par les graines provenant de plantes malades. Il n'y a pas de preuve non plus que le sol puisse transmettre à une plantation le germe de la maladie provenant d'une plantation précédente.

Le contrôle de la maladie consiste, aussitôt son apparition à arracher toutes les plantes affectées et les brûler. On doit procéder à cet enlèvement tous les quinze jours jusqu'à ce qu'il n'y ait plus trace de la maladie.

Quoique les graines de tabac ne soient pas considérées susceptibles de transmettre la maladie, il est cependant sage de prélever les semences sur des plants sains.

La maladie qui cause le plus de pertes là où elle sévit et qui, par conséquent, doit intéresser la communauté mauricienne, est celle s'attaquant à la canne à sucre. A Porto Rico, dans les Indes Occidentales, les pertes causées par cette maladie varient de " cinq à quarante pour cent " le plus grand nombre de cas se rapprochant plutôt du maximum d'après L. E. Miles, Pathologiste à la Station Expérimentale d'Agriculture du Mississipi.

D'après Brandes, de Porto Rico, la maladie sévit pratiquement dans tous les pays producteurs de sucre. Maurice est un des très rares centres sucriers du monde ayant été jusqu'ici préservés de cette maladie qui, dans d'autres pays fait perdre des sommes considérables aux producteurs de sucre.

Comme dans tous les cas de " Mosaïque " le principal symptôme est l'aspect marbré des feuilles, toute la surface de la feuille malade présente cet aspect. Les plaques vert foncé et vert tendre sont allongées et leur plus grand axe est parallèle à la nervure médiane de la feuille.

Ces taches sont de différentes grandeurs et sont distribuées d'une façon irrégulière sur toute la feuille. Quelquefois, comme dans le cas du tabac, le vert tendre prédomine et d'autres fois le vert foncé. Si une canne est atteinte de la maladie depuis le début de sa végétation on en remarquera sur chaque feuille les symptômes typiques, mais si une tige saine est infectée pendant le cours de sa croissance, seules les feuilles émises après l'infection et celles formées subséquemment présentent les caractères typiques.

Quelquefois des symptômes secondaires apparaissent sur les repousses des souches affectées le plus sérieux étant la présence, sur les nœuds des tiges de longues raies humides. Il arrive quelquefois que la canne se fend le long de ces raies ou chancres, laissant à nu les tissus internes et il en résulte que la tige se dessèche. Comme conséquence naturelle de la présence de la maladie, les tiges malades restent plus ou moins rabougries et ordinairement le rendement s'en ressent dans une large mesure.

La maladie étant infectieuse peut être transmise, aux champs, d'une souche malade à une souche saine et les principaux vecteurs en semblent être certaines espèces d'insectes suceurs.

Un article par Mr. D. D'Emmerez de Charmoy dans ce numéro traite de cette phase du sujet d'une façon complète.

Il a été prouvé que le maïs et certaines herbes poussant à l'état sauvage sont aptes à contracter la mosaïque de la canne à sucre ; on pense que ces hôtes sont les agents causals par lesquels la maladie est perpétuée dans certaines régions.

Des boutures provenant de tiges malades transmettent la maladie à la plantation qui en résulte, les effets de la maladie se transmettent d'une récolte à l'autre. Il n'y a pas d'indication que le sol puisse contaminer une plantation du fait que ce sol a déjà porté une plantation où sévissait la maladie, pourvu toutefois que les feuilles provenant de la plantation précédente aient été au préalable brûlées.

Il est cependant possible que la maladie soit transmise d'une récolte à une autre, par les herbes se trouvant sur les bords du champ, lesquelles peuvent avoir contracté la maladie et en avoir retenu les germes.

Les mesures de contrôle suivantes sont recommandées contre la maladie :

(1) Là où l'infection est de 200/0 ou au-dessous, supprimer les plantes malades, après la suppression des tiges atteintes, aussitôt l'apparition de la maladie, on peut les laisser sécher dans les entrelignes, mais il serait cependant plus prudent de les brûler. Cette suppression des tiges malades doit être répétée à des intervalles de pas plus d'un mois, jusqu'à ce que le champ en soit complètement débarrassé.

(2) Là où le pourcentage d'infection est élevé, laisser les cannes atteindre maturité et après la récolte, passer la charrue ou tout déraciner et ensuite brûler la paille.

(3) N'employer que des boutures provenant de plantations saines.

(4) Si la mosaïque persiste, choisir, si possible les variétés résistantes à la maladie.

(5) Eliminer autant que possible du voisinage des champs de cannes les herbes susceptibles de contracter la maladie.

E. F. S. SHEPPERD.

---

## Zootéchnie

---

### BRONCHO PNEUMONIE DES CHIENS

Nous avons eu l'occasion ces temps derniers d'examiner un certain nombre de chiens atteints de Broncho-pneumonie. Cette affection due surtout à la température froide de la saison a revêtu un caractère contagieux, faisant croire à beaucoup de propriétaires que c'était une recrudescence de la maladie des chiens.

Il pourrait se faire que dans certains cas cette affection était associée à la maladie dite (du jeune âge), mais parmi les malades que nous avons eu l'occasion d'examiner, plusieurs n'avaient aucun symptôme de la maladie des chiens dont le pronostic est si inquiétant. La plupart d'entre eux étaient des chiens âgés et nous n'avons pas eu l'occasion de rencontrer de chiots, nos plus jeunes patients étaient des chiens de 2 à 3 ans.

Les symptômes principaux de cette affection étaient caractéristiques. Un amaigrissement rapide qui rend le malade squelettique au bout de 2 à 3 jours. Une respiration accélérée connue des éleveurs sous le nom de battements de flanc. Le nez sec, chaud dénotait de la fièvre et parfois les yeux étaient chassieux. Le malade était triste, il refusait toute nourriture, se couchait de préférence dans un endroit isolé, et sa démarche était vacillante. La toux n'était pas toujours présente. Le début de la maladie était assez difficile à reconnaître, à part l'inappétence et un léger essoufflement (dyspnée) aucun symptôme prédominant laissait suspecter que l'animal était malade. A l'auscultation pourtant quelques râles bronchiques étaient perçus, décelant nettement une bronchite, et comme aucune précaution n'était prise pour l'enrayer la maladie s'aggravait, se compliquant en quelques jours d'une pneumonie.

La médication suivante est celle que nous avons conseillée et il nous a été heureux d'apprendre que dans presque tous les cas elle a été efficace.



Tenir le malade au chaud. Trois applications successives de Teinture d'Iode (Codex) sur les deux côtés de la poitrine et sous la gorge. Administrez 5 grains de quinine par jour, et 10 gouttes de Teinture d'Iode dans du lait en 2 fois (matin et soir). Dans les cas où la constipation était opiniâtre 1 de grain de Calomel, suivi d'une cuillerée à dessert d'huile de ricin demi heure après.

Le régime alimentaire suivant était prescrit : lait, bouillon, bovril. Il arrivait parfois que les malades refusaient toute nourriture dans ce cas nous avons conseillé de faire prendre de force toutes les 2 heures, 2 ou 3 cuillerées d'aliments.

F. E. LIONNET.

### QUELQUES NOTES SUR LE SURRA

Les éleveurs et autres propriétaires de bestiaux savent sans doute que le Surra est responsable de plus de 95 pour cent des décès relevés chaque année parmi les bovidés et les équidés de la Colonie. Depuis son apparition en 1902 jusqu'à ce jour, cette maladie nous a détruit des animaux dont la valeur numéraire se chiffre à plusieurs millions de roupies, et pour n'être guère plus épizootique aujourd'hui, elle n'est pas moins destructrice. En procédant insidieusement elle nous enlève annuellement un nombre inquiétant d'animaux. Elle sévit en hiver comme en été, partout dans la Colonie ; seule une propriété du littoral située à l'extrême sud-ouest de l'île en est indemne.

Tous nos efforts doivent donc tendre à combattre le Surra et nous ne devons négliger aucun moyen, quelque dispendieux qu'il puisse paraître, pour extirper cette maladie de nos troupeaux.

Depuis l'an dernier le gouvernement a, sur les instances de l'Association des Eleveurs, organisé un service vétérinaire dont la mission principale consiste à déceler les cas de Surra et à les faire traiter. Cette règle s'applique aux bovidés seulement ; quant aux équidés, ceux qui sont trouvés atteints sont immédiatement détruits. L'expérience a démontré que le bovidé peut guérir s'il est traité au Soamin et à l'acide arsénieux tandis que cette médication est sans effet sur l'équidé ; jusqu'ici on n'a trouvé aucun remède pour détruire totalement les trypanosomes implantés dans son organisme.

Il y aurait certainement beaucoup à dire sur le Surra mais nous nous contenterons pour cette fois d'attirer l'attention toute particulière des intéressés sur deux points dont l'importance nous semble capitale. Il s'agit en premier lieu du traitement curatif des bovidés. Un seul a donné jusqu'ici des résultats satisfaisants : c'est celui qu'a préconisé M. Ed. Maya, le savant Assistant Directeur du Laboratoire de Bactériologie.

La formule en est aujourd'hui connue de tout le monde. Nous la tenons d'ailleurs à la disposition de tous ceux qui nous en feront la demande.

D'après cette formule, on administre tour à tour du Soamin et de l'acide arsénieux à l'animal. Malheureusement, beaucoup de propriétaires sont sous l'impression erronée que le Soamin suffit seul à la guérison. *Il n'en est cependant pas ainsi.* Une injection de Soamin détruit la grosse



majorité des parasites (trypanosomes) qui se trouvent dans la circulation, mais n'atteint probablement pas ceux qui sont situés dans la profondeur des organes. Ceux-là se multiplient alors et passent dans la circulation où on les retrouve souvent 72 heures après l'injection de Soamin. C'est pourquoi il est nécessaire d'administrer à l'animal une dose d'acide arsénieux 48 heures après le Soamin et de répéter cette dose subseqüemment. En un mot, il est impérieux d'appliquer strictement la formule préconisée, car l'expérience a démontré qu'elle est seule efficace dans la grosse majorité des cas. Si d'autre part, on limite le traitement uniquement aux injections de Soamin, il arrive le plus souvent que la bête refait du Surra au bout de quelque temps et le propriétaire attribue alors l'indisposition de sa bête à tout autre cause, la traite en conséquence et elle meurt. D'autres fois les injections de Soamin ont un effet encore plus trompeur : elles font disparaître tout indice d'indisposition ; la bête pouvant alors fournir un travail tant bien que mal, est remise à la charette, se mêle à d'autres bovidés qu'elle contamine et au bout d'un temps plus ou moins long — selon sa résistance individuelle — elle meurt sans avoir montré aucun symptôme, sauf peut-être une légère diarrhée.

*L'unique moyen de prévenir de telles pertes et de ne pas aider à la dissémination de l'infection, consiste à suivre strictement la formule du traitement, et à ne pas hésiter à faire traiter tout le troupeau si seulement une des bêtes a été reconnue atteinte de Surra.*

Un procédé qui a donné de bons résultats en ce qu'il maintient le troupeau dans de bonnes conditions de résistance, c'est d'injecter toutes les bêtes de Soamin une, deux et même trois fois peu de temps avant et après la coupe. Le Soamin est un tonique de premier ordre.

Le second point que nous croyons utile de signaler aux propriétaires sucriers et aux rousiers est le grand avantage qui découle de l'emploi du bœuf créole de préférence au malgache. Le créole fournit on le sait, un labeur plus effectif. De plus, il est de beaucoup plus résistant que le malgache au Surra, car il est avéré que l'étranger, homme ou bête, est plus maltraité que l'indigène par les maladies locales.

Or le Surra n'existe pas à Madagascar, le bœuf que nous en importons offre donc ici au Surra un terrain tout à fait neuf. Aussi compte-t-on plus de 75 malgaches sur cent cas de Surra relevés dans la Colonie. Conséquemment, c'est trop souvent, hélas ! — une fausse économie que d'employer le bœuf malgache qui sera bientôt la proie du Surra, alors que l'on trouve dans nos troupeaux de souche de vigoureuses bêtes de labeur offrant une remarquable résistance à ce terrible mal.

Depuis que les notes ci-dessus ont été écrites, la campagne instituée par le gouvernement contre le Surra a été terminée, c'est-à-dire que les préposés ont complété l'inspection des animaux dans tous les quartiers de l'île.

5,968 frottis de sang ont été examinés et la maladie a été décelée dans 89 centres disséminés dans l'île entière... On ne pourrait sincèrement dire que telle partie de l'île est plus infectée que telle autre : le Surra sévit partout. Sur 150 animaux trouvés atteints, on compte 108 bœufs malgaches, 24 bœufs créoles, 4 mules, 4 chevaux, 3 poneys et 7 ânes.

Lorsque, dans un troupeau, un ou plusieurs bœufs sont trouvés infectés, le propriétaire est instantanément prié de faire traiter tout le troupeau

et, nous devons le dire à la louange des Eleveurs, jamais aucun n'a hésité à se rendre à notre prière. De cette façon, 1069 animaux ont été sur notre requête traités au Soamin et à l'acide arsénieux.

La susceptibilité du bœuf malgache relativement au bœuf créole est tout à fait frappante. Les preuves abondent. Ainsi dans un troupeau de 89 animaux, dont 2 malgaches, seuls ces derniers ont été trouvés atteints. Dans un autre troupeau de 189 bêtes, on comptait 7 malgaches et de ceux-ci 4 étaient infectés tandis qu'aucun trypanosome ne fut décelé dans le sang des 182 créoles.

L'éloquence de ces chiffres convaincra sans doute les propriétaires de bovidés qu'il est de leur intérêt d'éliminer les malgaches de leurs troupeaux.

Les premiers effets de cette campagne se sont déjà avérés : de la mi-août aux premiers jours d'octobre aucun cas de Surra n'a été relevé dans la colonie cette année, tandis qu'à pareille époque l'an passé chaque inspection révélait la présence de cette maladie. Sans doute cette absence d'infection est en partie attribuable aux mois d'hiver qui font les mouches plus rares, mais la comparaison avec l'an passé indique clairement que notre campagne d'inspection n'en est pas étrangère.

Nous n'avons pas la prétention de croire que nous réussirons aisément à débarrasser la colonie du Surra ; mais d'autre part, avec la prompt assistance que nous recevons des Eleveurs, nous avons lieu d'espérer qu'au bout de quelques années nous parviendrons à réduire à un taux négligeable les mortalités dues à cette maladie.

Nous saisissons cette occasion pour remercier les éleveurs et autres propriétaires d'animaux de l'encourageant accueil qu'ils ont bien voulu faire aux employés préposés à l'inspection des animaux.

Y. LEFÉBURE.

---

## Association des Eleveurs de l'Île Maurice

---

### RAPPORT ANNUEL DU PRÉSIDENT POUR 1922

Messieurs et chers Collègues,

L'absence d'un grand nombre de nos Membres les plus actifs en 1922 ne nous a pas permis de nous réunir aussi fréquemment que nous l'eussions désiré. L'œuvre accomplie pendant ces douze mois n'en est pas moins importante et je suis très heureux de constater que l'Association a accompli sa troisième année sans laisser le moindre des énergies, la bonne volonté et l'esprit de Co-opération de ses Membres.

### NOUVELLES ADMISSIONS

Deux Eleveurs de vieille souche ont été élus Membres de l'Association pendant 1922, ce qui porte à 34 le nombre total des adhérents. Dois-je remarquer que ce nombre n'est pas assez représentatif ? L'Association travaille aussi bien pour le bien-être de tous ceux qui sont intéressés

dans l'élevage à Maurice, que pour la protection des propriétaires de bétail généralement quelconques. Il est donc désirable que l'Association compte parmi ses Membres non seulement les Éleveurs proprement dits mais aussi les propriétaires sucriers qui ont tant besoin de la collaboration du gros bétail. Je me permettrai donc de formuler le souhait de voir de nombreux autres adhérents se grouper autour de nous.

### LE SURRA

La campagne contre le Surra a été l'objet de toute notre attention pendant l'année 1922. L'Association a importé 1,000 flacons de Soamin qu'elle a cédés au prix coûtant à ses Membres. C'est sans doute là un service capital qu'elle a rendu aux propriétaires de bestiaux car jusqu'ici le Soamin, qui a pour base l'Arsenic, est demeuré un des meilleurs moyens connus pour combattre le Surra.

### LE " DIPPING "

L'Association avait d'abord recommandé que le " dipping " soit obligatoire à Maurice, mais en vue des difficultés afférentes à l'application de cette mesure, l'Association a, sur l'avis du Directeur de l'Agriculture, modifié ses suggestions et réclame que toutes les mesures soient prises pour amener les propriétaires de bovidés à " dipper " volontairement leurs animaux à intervalles réguliers.

### POLICE SANITAIRE DES ANIMAUX

Sur les instances de l'Association et avec l'assistance dévouée du Département de l'Agriculture le gouvernement a institué une Police Sanitaire pour les animaux. C'est là une innovation de très grande importance. Cette police est pour l'instant représentée par un Inspecteur des Animaux. Vous pouvez sans doute que c'est tout à fait inadéquat aux besoins d'un pays dont le cheptel se chiffre à 14,000 têtes. Mais nous pouvons conserver l'espoir que cette Police comptera bientôt un personnel plus en rapport avec les exigences de l'élevage à Maurice. En effet, Messieurs, vous avez eu maintes fois l'occasion d'apprécier l'intérêt remarquable que Son Excellence le Gouverneur, Sir Hesketh Bell et l'Honorable Dr. Tempany portent à l'industrie de l'élevage. Nous sommes donc autorisés à croire que la nécessité immédiate d'étendre cette Police Sanitaire ne saurait leur échapper. Nous sommes d'autant plus convaincus que cette Police quelque rudimentaire qu'elle soit encore a déjà permis de déceler d'innombrables cas de Surra disséminés dans l'île entière. Elle a de plus révélé deux faits importants : 1<sup>o</sup>, que le Surra sévit aussi bien en hiver qu'en été et 2<sup>o</sup>, que les vaches laitières en étable n'en sont pas indemnes. Cependant, d'après les archives officielles, jamais la maladie n'avait sévi en hiver jusqu'ici et jamais elle n'avait fait de victimes dans les étables des laitiers. Comme vous le pensez bien, tout bovidé reconnu infecté de Surra est aussitôt traité. Ce qui revient à dire que autant de cas décelés autant de foyers d'infection qu'on a aussitôt éteints. C'est une véritable chasse qui est ainsi faite au Surra et les effets ne tarderont sans doute pas à se traduire par une réduction dans le taux de la mortalité des animaux et une plus grande vitalité dans nos troupeaux.

Nous ne saurions donc trop louer le gouvernement d'avoir donné suite à la recommandation de l'Association pour l'institution d'une Police. En terminant nous souhaiterons que la vigilance de l'Association pour tout ce qui touche au progrès de l'élevage aille en s'accroissant et rencontre toujours aussi bien auprès du gouvernement que des Eleveurs un accueil favorable.

Le Président  
AMÉDÉE HUGNIN,

4 Avril 1923.

## Notes Entomologiques

### Mode de transmission de la Mosaïque de la Canne à Sucre

Comme on a pu le voir dans l'article qui précède, de M. Shepherd, la maladie de la Mosaïque affecte un grand nombre de plantes sauvages et cultivées appartenant à des familles différentes. Malgré que l'on n'ait pas réussi jusqu'ici à mettre en évidence aucun corps figuré dans les tissus attaqués, il n'est pas douteux que les troubles observés doivent être imputés à des organismes ultra-microscopiques d'espèces bien différentes puisque le mode de transmission de la maladie varie avec les divers groupes de plantes attaquées. C'est ainsi par exemple que l'on a démontré que la Mosaïque des haricots pouvait se transmettre d'une génération à l'autre par des semences provenant de porte graines atteints de la maladie alors que celle du tabac n'est pas transmissible de cette façon et qu'elle l'est d'une plante à l'autre par contact des parties malades avec les parties saines, et enfin que celle des graminées est difficilement transmise d'une plante à l'autre même par inoculation directe de la sève virulente à moins que le prélèvement de la sève et l'inoculation ne se fassent à l'abri de l'air. Ces faits prouvent bien que l'on a affaire dans ces différents cas à des micro-organismes d'espèces différentes et que s'il n'existe qu'une espèce occasionnant la Mosaïque des Solanées cette espèce ne saurait affecter d'autres familles de plantes, celle des graminées par exemple, à laquelle la canne à sucre appartient.

La Mosaïque de la canne à sucre qui existe aujourd'hui presque dans tous les pays sucriers où elle a occasionné des pertes considérables a été durant ces dernières années l'objet d'études poussées à fond de la part de nombreux phytopathologistes. Ils ont réussi à mettre en lumière des faits de la plus haute importance sur l'étiologie de cette terrible affection qui jusqu'à tout récemment était demeuré un problème très obscur.

Pour une contrée comme la nôtre dont la fortune dépend de la culture de la canne à sucre ces faits ne sauraient demeurer ignorés et nous pensons que les données qui ont été publiées récemment sur cette question et que nous résumons ci-après ne seront pas sans intérêt au corps des planteurs.

Bien avant 1921, date à laquelle M. W. Brandes publia les résultats de ses observations, il était admis que la Mosaïque pouvait être transmise par certains insectes piqueurs, les pucerons principalement dont on constatait généralement la présence sur les plantes affectées de la maladie alors



qu'ils étaient absents sur les plantes saines. Mais jusqu'à cette date, cette opinion n'était qu'une présomption qu'aucun fait d'expériences bien conduites n'avait démontrée.

La difficulté de transmettre expérimentalement la Mosaïque de la canne d'une plante malade à une plante saine même par inoculation directe de sève virulente pouvait laisser supposer qu'en ce qui concernait la Mosaïque de la canne cette affection pouvait n'être qu'une affection de dégénérescence ou en d'autres termes une affection fonctionnelle ou physiologique.

En modifiant sa technique Brandes réussit enfin à transmettre la maladie presque qu'à coup sûr en prélevant et en injectant la sève virulente à l'abri de l'oxygène, ce qui démontrait la susceptibilité de ce virus aux agents atmosphériques et excluait dans une large mesure la possibilité d'une transmission de proche en proche par contact.

Cependant comme il avait été observé que la maladie une fois établie dans un champ s'étendait rapidement, et affectait de nombreuses variétés réputées très rustiques, il fallut admettre, comme l'avait démontré Brandes, que cette maladie était parasitaire et transmissible. Il s'agissait de découvrir le vecteur et nécessairement, les insectes succeurs se désignèrent d'eux mêmes comme tels.

Mais ici encore d'autres difficultés surgirent qui laissaient le champ de nouveau ouvert aux conjectures. En effet le puceron propre à la canne (*Aphis sacchari*) ne semblait pas l'hôte intermédiaire soupçonné pas plus que les autres hémiptères qui se rencontrent communément sur cette plante. Ce n'est qu'après de longues et patientes recherches qu'il réussit enfin à découvrir sur la partie engainante de la feuille, une autre espèce de puceron, celui du Maïs (*Aphis maidis*, — *A. adusta*) dont il se servit dans ses expériences et qui lui permirent de démontrer d'une façon péremptoire que la maladie ne peut être transmise que par l'intermédiaire de cet insecte.

Poussant plus loin ses investigations Brandes réussit à prouver que la Mosaïque de la canne à sucre n'était pas propre à cette plante mais qu'elle affectait un grand nombre de graminées, 13 espèces distinctes et dont quelques genres sont représentés à Maurice par des espèces fort communes telles que *Zea mais*, le maïs-*Pennisetum Paspalorum* et l'*Panicum*.

En ne se servant comme agent de transmission que du puceron du maïs, il arriva de plus à démontrer que la Mosaïque de la canne peut être transmise directement à ces graminées et vice versa.

En résumé les observations de Brandes qui ont été confirmées en tous points peu après par Mlle Wilbrink de Java démontrent :

1. Que la Mosaïque de la canne n'est pas propre à cette plante et affecte également un certain nombre de graminées.
2. Que ces graminées sont des agents de dissémination de la maladie.
3. Que cette maladie n'est pas contagieuse.
4. Qu'elle est transmissible et est véhiculée par l'*Aphis adusta* — le puceron du Maïs.
5. Qu'elle n'est pas transmissible d'une génération à l'autre, par les semences provenant des porte graines infectés.
6. Que la lutte contre le fléau doit avoir pour objet la destruction des pucerons du Maïs et celle des graminées susceptibles de contracter la maladie.

D. D'EMMEZ DE CHARMOY.

## Chimie Agricole

### DE LA CONCENTRATION DES IONS D'HYDROGÈNE DANS LES SOLUTIONS

L'étude de la concentration des ions d'hydrogène ayant pris une importance considérable depuis quatre ou cinq ans, il nous a semblé utile d'en faire un court exposé dans la Revue Agricole, pouvant être compris de ceux qui ne sont pas familiarisés avec les termes de chimie et de physique ; la mesure de la concentration des ions d'hydrogène étant d'une grande utilité en agriculture, en physiologie et dans différentes applications industrielles.

Nous donnerons d'abord une simple définition de ces ions afin de faire comprendre leur mode d'action sur les solutions.

Les " ions " sont des atomes chargés d'une certaine quantité d'électricité positive ou négative ; dans l'eau pure une faible portion de ces molécules se dissocie en atomes d'hydrogène ayant chacun la même charge d'électricité positive et en groupes comprenant un atome d'hydrogène et un d'oxygène chargés d'une quantité équivalente d'électricité négative, ces atomes d'hydrogène sont appelés " ions " d'hydrogène et chaque groupe précédent se nomme un " ion " d'hydroxyle.

Les ions d'hydroxyle et d'hydrogène sont alors en quantités égales, ces deux espèces d'ions ne peuvent exister ensemble dans une solution qu'à la seule condition que le produit de leur nombre l'un par l'autre soit un chiffre constant.

Lorsqu'un acide se dissout dans l'eau il se dissocie en ions d'hydrogène et en un autre ion dépendant de la nature de l'acide ; les alcalis dans la même circonstance se dissocient en ions d'hydroxyle et en ions métalliques. les ions d'hydrogène et ceux d'hydroxyle étant les produits de dissociation de l'eau, il s'ensuit que si les premiers augmentent dans une solution, les seconds doivent diminuer de façon à ce que le produit de leur nombre donne le même chiffre que celui qu'on obtient dans le cas de l'eau pure.

L'activité chimique des solutions dépendant de leurs ions on se rend compte facilement des grands changements qui peuvent se produire par une variation dans la concentration des ions d'une solution, une solution étant acide ou alcaline selon que les ions d'hydrogène ou d'hydroxyle prédominent dans cette solution. Certaines substances peuvent augmenter ou diminuer la concentration des ions d'hydrogène d'une solution sans diminuer leur acidité mesurée alcalimétriquement ; beaucoup de substances organiques de la nature des albuminoïdes sont dans ce cas ; comme les cellules animales et végétales en contiennent toujours une certaine quantité et que l'action chimique des acides est due en grande partie à leurs ions d'hydrogène, on comprendra facilement l'action modératrice qu'ils peuvent exercer et les phénomènes qu'ils peuvent produire dans ces cellules, les substances à l'état colloïdal ont aussi une attraction particulière pour certains ions et peuvent modifier leur concentration dans certaines circonstances.

Gillespie (1916) démontra l'accord existant entre la méthode électrique et la méthode colorimétrique de la mesure de la concentration des

ions d'hydrogène, il montra aussi la corrélation entre la teneur du sol en bactéries et la concentration de ces ions. D'autres savants expliquèrent le peu de fertilité de certains sols apparemment riches en matières fertilisantes et démontrèrent que cet effet provenait d'une concentration trop élevée en ions d'hydrogène.

On a reconnu récemment que certaines plantes ne viennent bien que dans une terre dont la concentration en ions d'hydrogène est comprise entre deux limites assez restreintes, les anciennes méthodes basées sur le dosage de l'acidité des terres ne donnent aucun renseignement précis sur la concentration de ces ions, des terres trouvées acides par l'ancien procédé n'en ayant qu'une faible proportion tandis que d'autres en apparence moins acides en avaient en plus grande quantité.

La connaissance de la concentration des ions d'hydrogène a une grande influence sur la précipitation des matières organiques, dans les jus de cannes par exemple où le dosage de ces ions par des méthodes plus précises que celles employées actuellement donnerait peut-être des jus plus faciles à travailler. On a démontré son utilité dans l'industrie laitière, son importance en distillerie, en bactériologie etc. La concentration des ions d'hydrogène est plus grande pour certains acides en solution que pour d'autres demandant la même quantité d'alcalis pour les neutraliser. C'est pourquoi il est possible de boire un peu de vinaigre sans inconvénient tandis qu'on ne pourrait absorber de l'acide chlorhydrique dilué contenant le même équivalent d'acide.

F. GIRAUD

---

## Notes d'Actualité

---

### Le Derrick de Ste. Marie

---

En présence de la difficulté de se procurer la main d'œuvre nécessaire au chargement en wagons des cannes arrivant par charrettes à Ste-Marie, M. L. Robert, administrateur de Bel Ombre a fait l'acquisition d'un "Transfer Derrick." Cet appareil fabriqué par "The American Hoist & Derrick Company." est de construction simple et robuste. Le mât de charge est maintenu par son extrémité inférieure dans une armature métallique au niveau du sol, et pivote dans tous les sens. A l'extrémité supérieure se trouve une poulie à gorge dans laquelle passe le fil métallique qui sert à lever la charge de la charrette pour la transférer au wagon. Ce fil rend le mât de charge solidaire du corps du derrick qui est constitué de trois poutres disposées pyramidalement et reliées par leurs extrémités supérieures, et s'enroule sur un treuil actionné par un bras que l'on fait tourner horizontalement à l'aide d'un bœuf qu'on y attelle. Le treuil a un mouvement lent et un rapide, de façon à réduire l'effort demandé à l'animal moteur, en cas de besoin.

Les cannes sont chargées horizontalement dans la charrette et maintenues à l'aide de cordes auxquelles l'on substitue des chaînes pour le transfert en wagon.



La capacité de cet appareil atteint 25 tonnes à l'heure et ne nécessite par jour que deux bœufs travaillant alternativement et cinq hommes, tandis qu'il fallait anciennement une trentaine de chargeurs.

Le résultat obtenu à Ste. Marie est remarquable et nombreuses seront probablement les installations de ce genre pour la campagne prochaine.

L. BAISSAC.

## Efforts pour encourager l'agriculture à Rodrigues

Les efforts du gouvernement vers l'amélioration de l'agriculture à Rodrigues commencent à produire de bons résultats et ce bref compte rendu est publié à l'intention de ceux qui s'intéressent aux affaires de notre dépendance.

L'opinion générale à Rodrigues est que c'est un pays stérile qui ne convient qu'à l'élevage. Cette opinion est erronée, le pays contient pas mal de terres fertiles convenant à diverses cultures, les habitants sont vigoureux et il y a tout lieu de croire qu'avec quelque encouragement officiel l'agriculture du pays est susceptible d'une grande amélioration.

Les principales mesures adoptées dans le but d'améliorer l'agriculture à Rodrigues ont compris l'acquisition d'une propriété d'environ 100 arpents située à la Baie aux Huîtres ; la nomination d'un officier exercé comme Surintendant de l'agriculture, assisté d'un homme ayant acquis une certaine expérience locale comme chef d'équipe. La station expérimentale a été établie à cet endroit ; on y fait des expériences sur certaines cultures et elle sert de centre de distribution de plants d'arbres fruitiers et de variétés de plantes économiques. Le surintendant de l'Agriculture a charge des travaux de reboisement et il s'occupe de plus d'une active campagne d'instruction agricole. Il y a aussi un certain nombre d'oiseaux de basse-cour et d'autres animaux de race qu'on vient d'introduire pour l'amélioration des espèces. Récemment on y fit une exposition agricole qui obtint un grand succès ; un certain nombre de prix furent aussi décernés aux propriétaires des plantations les mieux réussies et cela sur la même base que ceux qui ont donné de si beaux résultats dans les Indes occidentales.

Le principal but à poursuivre à Rodrigues est de trouver une culture qui puisse y être propagée dont le produit pourrait être exporté en grandes quantités. Il semble probable que, vu les résultats déjà obtenus avec le tabac, l'extension de cette culture non seulement pour l'exportation sur le marché de Maurice mais aussi sur d'autres marchés pourrait être la solution probable du problème.

Des expériences dans cette direction sont poursuivies avec activité et donnent des résultats encourageants ; si ces efforts sont couronnés de succès ce sera un grand bienfait pour notre dépendance.

Une autre culture qui semble promettre est celle du cocotier pour lequel il existe de vastes étendues de terres appropriées ; les autres plantes qui retiennent l'attention sont le coton, les arbres à épines et le maïs.



La façon dont la population de cette intéressante dépendance s'est accrue pendant ces dernières années est assez remarquable et il n'y a pas de raison pour que avec une politique semblable à celle que l'on poursuit aux Indes Occidentales et ailleurs, on n'obtienne pas à Rodriques des résultats aussi beaux que ceux qui ont couronné des efforts semblables faits dans des conditions analogues dans ces pays.

H. A. TEMPANY.

---

## Un nouveau type de Locomotive pour propriétés sucrières

Le Samedi 3 novembre dernier sur l'aimable invitation de Messrs Ireland Fraser et des autorités de Trianon on assista à une démonstration de la locomotive " Montania " sur cette propriété. Cette locomotive est d'un type nouveau pour Maurice attendu qu'elle est à combustion interne et qu'on peut y employer indifféremment l'essence de Pétrole, la Paraffine ou l'alcool comme combustible.

On remarqua que c'est une locomotive facile à manœuvrer et pouvant tirer un poids de quarante tonnes.

La machine constitue un travail bien exécuté et est d'un fini satisfaisant.

La puissance de cette locomotive est de 30 chevaux, elle sort des ateliers de la Firme Oreinstein & Koppel de Johannesburg dont Messrs Ireland Fraser sont les agents à Maurice.

H. A. TEMPANY.

---

## Diplôme de City and Guilds of London Institute

Nous apprenons avec plaisir par une communication du Directeur d'Agriculture que Mr. H. V. Olivier a passé son examen (Grade I) de City and Guilds.

Toutes nos félicitations à notre jeune Collègue.

Nous ne saurions trop insister auprès des Chimistes pour leur recommander ce diplôme qui peut leur être d'une très grande utilité. C'est une chance inespérée d'avoir obtenu la faveur de pouvoir être examiné à Maurice sous la responsabilité du Département d'Agriculture et d'avoir ainsi les mêmes droits que ceux qui étudient à Londres.

Nous voulons bien croire que l'amour propre de nos jeunes chimistes sera stimulé par le succès de M. H. V. Olivier.

NOTE DU RÉDACTEUR.

---

## Société des Chimistes

Le Mercredi 17 Octobre 1923, à une assemblée générale sous la présidence de M. P. de Sornay, président, M. le professeur Jadin a été reçu Membre Honoraire de la Société.

Le Comité ainsi que tous les Membres ont tenu à honneur d'offrir à M. Jadin un champagne et lui souhaiter la venue.

Etaient présents :

Les Hons : M. Martin, M. d'Unienville, MM. P. Montocchio, L. Baissac, L. Giraud, D. d'Emmerez, F. Clarenc, G. Clarenc, J. de Spéville, A. Dalais, F. Paturau, E. Noël, M. Hardy, G. Guérandel, V. Gouppille, et plusieurs autres membres.

Etaient invités M. le Consul de France, M. le Dr. Tempany, Directeur d'Agriculture, J. J. Gibson Président de la Chambre d'Agriculture, M. E. Rochery.

M. L. Baissac, Secrétaire, donne lecture des télégrammes de M. Coombes, König et L. Robert qui regrettent vivement de ne pouvoir assister à cette réunion, et adressent leurs félicitations à M. Jadin.

Le Président se lève et prononce le discours suivant.

Monsieur le Doyen,

Monsieur le Consul,

Messieurs,

Au nom de la Société des Chimistes, j'ai l'honneur de vous souhaiter la bienvenue. Nous sommes heureux de recevoir parmi nous un compatriote qui a illustré son pays par l'éclat de ses travaux et qui a donné pendant vingt ans l'exemple le plus parfait de solidarité.

Vous avez été pour nos jeunes gens étudiant à Montpellier un vrai père. Vous leur avez fait obtenir une faveur dont ils ont pu apprécier tout l'avantage. Vous avez employé votre influence, votre bonté naturelle à les soutenir, à les encourager et tous vous gardent reconnaissance de votre bienveillante sollicitude.

Cette sollicitude pour l'étudiant, vous l'avez témoignée dans une petite brochure que je relis quelquefois avec plaisir car elle est pleine d'enseignements.

" C'est par le travail, dites vous, qu'on prend conscience de ce que l'on peut oser et réaliser "

C'est vrai et tout nous démontre que ce fut la maxime de votre vie.

Dès vos débuts dans la carrière des sciences, vous avez compris que le but à atteindre doit rester le principal labeur. Vous vous êtes élevé graduellement jusqu'au grand honneur de l'agrégation.

La Science vous est apparue comme une reine, non pas comme une reine de légende assise au loin sur un trône aérien, mais comme une reine de bonté, une bienfaitrice se penchant maternellement sur les hommes pour les instruire, et leur élever le cœur toujours plus haut.

Elle a été votre première fiancée : elle restera sous votre toit comme une austère et sainte amie.

Vous l'avez célébrée en des pages où la précision du document et la finesse de l'analyse ne gênent pas les envolées de l'enthousiasme.

Vous vous êtes joint à cette longue suite de professeurs qui s'efforcent, comme les coureurs antiques de maintenir toujours brillant le flambeau de la science.

Je suis, Monsieur, un disciple qui suit vos conseils. Vous écrivez aux étudiants : " Lisez et relisez nos auteurs français, les anciens et les modernes, pour les bien comprendre, pour les goûter, pour en apprécier tout le charme ".

De vous avoir écouté, cela m'a valu le plaisir de trouver votre portrait tracé dans la réponse de l'Académicien Dupaty à Monsieur de Rémusat succédant en Janvier 1847 à Royer Collard.

Dupaty brigait un fauteuil à l'Académie. Il fait visite à Royer Collard qui n'était pas encourageant. Dupaty ne lui demande rien, il brosse simplement à grands traits le portrait de Royer Collard.

" Quelquefois on se fait un nom, sans ouvrages et sans actions, mais alors la vie entière fut un ouvrage, la parole fut une action continuelle. La persévérance de la pensée prouve qu'elle ne fut point inspirée par les passions humaines, qui changent toujours. Le nom représente alors l'idée que le siècle adopte : et quand on rencontre celui qui le porte et qu'on est revêtu d'un uniforme, on le salue de son épée comme on salue son drapeau."

L'étude de votre œuvre me permettait d'établir ce parallèle et sans porter l'épée, nous saluons en vous le porte étendard de la science française.

L'énumération de vos travaux fera mieux connaître la fécondité de votre œuvre.

Comme professeur, vous donnez à vos élèves une classification pour le cours de pharmacie chimique. Les étudiants ont sous les yeux en un exposé clair l'importance des sujets qu'ils auront à apprendre sous votre habile direction.

Dans le Journal de Pharmacie et de Chimie, je trouve des études très importantes sur la présence de l'arsenic dans le règne végétal : sur la répartition du manganèse dans le règne végétal, sur l'appareil producteur d'hydrogène pour la recherche de l'arsenic dans la méthode de Marsh.

Je cite celles que je connais.

Le Bulletin de Pharmacie du Sud Est a publié vos recherches sur l'Arsenic et le Manganèse dans les eaux de Thüès les Bains.

La Société Chimique de France a mis en relief vos observations sur l'emploi de l'appareil de Marsh.

Les Comptes Rendus de l'Académie des Sciences abondent de vos importants travaux sur la présence de l'arsenic et du manganèse dans quelques aliments végétaux : sur la présence de l'arsenic dans quelques plantes parasites et parasitées, sur le manganèse dans le règne végétal, le manganèse dans les eaux d'alimentation et les eaux minérales et tant d'autres.

Votre principal ouvrage est le " Précis d'Hydrologie, de Géologie et de Minéralogie " que vous avez écrit en collaboration avec Mons. Astruc. Cet ouvrage forme partie de la Bibliothèque de l'Etudiant en pharmacie.

On y trouve la marque de hardis explorateurs pour l'éternel voyage à la recherche de la vérité : on y atteint des sommets d'où sont aperçus de nouveaux horizons : on y constate la preuve tangible de l'activité scientifique de la France.

Votre enseignement est d'une clarté qui est un besoin de cette science française dont vous êtes un digne représentant. La France a été la mère féconde d'hommes comme les Descartes, les Lavoisier, les Champollion, les Ampère, les Lamarck, les Claude Bernard, les Pasteur et tant d'autres qu'elle a enfantés, instruits et préparés par sa douce et profonde culture.

Lucien Poincaré, écrivait en 1915 : " Si l'on définit la science par son but et qu'on la considère comme la recherche de la vérité, ne doit-on pas penser que ceux-là furent des savants qui donnèrent aux hommes le fruit de leur pensée créatrice, et un Rabelais, un Voltaire ou un Victor Hugo n'apparaissent-ils pas comme des génies scientifiques, lorsqu'ils font apercevoir dans un éclair lumineux un domaine nouveau pour l'esprit."

Je crois pouvoir dire que c'est là la meilleure définition de votre œuvre.

Nous devons vous souhaiter, Cher Monsieur Jadin, encore une longue carrière. La Science et la France ont besoin d'hommes comme vous. Vos leçons et vos encouragements nous seront longtemps nécessaires.

Vous voudrez bien accepter d'être Membre honoraire de la Société des Chimistes qui vous offre en ces deux volumes, l'ensemble de ses travaux.

Il m'est très agréable de vous redire avec le poète : *Ad multos et felices annos*, à de longues et heureuses années.

P. DE SORNAY,

---

#### RÉPONSE DE M. JADIN

Messieurs et Chers Confrères,

Depuis mon arrivée à Maurice j'ai eu presque chaque jour à exprimer des remerciements à mes chers compatriotes. Aujourd'hui c'est à vous que je dois dire un grand *merci*. Je suis très touché du grand honneur que vous me faites en me recevant parmi vous, en me nommant Membre d'Honneur de votre savante Compagnie. Je vous prie de croire à ma très vive et très profonde reconnaissance.

Je sais, mes chers amis, combien votre Société est active ; et je vous félicite de cette activité, car la Chimie est à la base de tous les progrès de l'Agriculture et de l'Industrie de la canne à sucre. C'est la Chimie qui révèle la composition et la fertilité du sol : c'est la Chimie qui fixe la qualité des engrais, c'est elle qui indique la richesse de la canne, c'est elle encore et toujours qui suit le jus de la sortie de vos puissants moulins jusqu'à la vertigineuse turbine où s'essorient les cristaux. J'ai pu constater après 33 ans d'absence, les prodigieux progrès obtenus à Maurice, grâce surtout au nombre toujours de plus en plus grand des chimistes dans la Colonie. C'est par vous, Messieurs, par vos précieuses et savantes recherches, par votre inlassable labeur, que la prospérité de notre chère petite Patrie s'accroît sans cesse.



D'ailleurs le rôle joué par la Chimie dans toutes les activités humaines est de plus en plus grand. Qui ne se souvient de la Grande Guerre ? Eh bien lisez le beau livre intitulé " La Chimie et la Guerre " de mon excellent et savant Collègue et ami Charles Moureu, de celui-là même qui était notre voisin ces jours derniers, puisqu'il était l'hôte de l'île de la Réunion après avoir été celui de Madagascar. Dans cet instructif et intéressant ouvrage Moureu fait ressortir de magistrale façon le rôle important joué pendant la guerre par la science chimique dont il est l'un des principaux apôtres.

Vous savez tous combien après l'horrible attaque faite par les allemands au moyen des gaz asphyxiants nous avons dû nous outiller fébrilement pour répondre à cette lâche agression de nos déloyaux ennemis. Il fallait leur répondre avec la même arme. Grâce à des savants comme Moureu, nous avons pu rapidement nous armer à notre tour et bientôt surpasser nos agresseurs.

Mais fort heureusement la Chimie n'est pas seulement utile pour détruire les races humaines ; son rôle principal sert plutôt à les défendre, à les conserver, à les nourrir. Ce rôle bienfaisant s'illustre par la découverte de nombreux produits pharmaceutiques qui guérissent nos maux ou nous préservent des nombreuses maladies qui assaillent l'humanité. C'est l'analyse chimique qui aide les Médecins, assure dans bien des cas leur diagnostic, révélant l'organe atteint. C'est elle qui dit la qualité et la valeur de nos aliments solides et liquides. Elle règne sur tous et tend à gouverner le Monde.

Vous avez donc raison de vous grouper et de vous communiquer vos recherches. Je savais depuis longtemps la valeur de vos travaux, car votre Président M. de Sornay avait eu la délicate attention de m'envoyer son beau livre sur les Légumineuses Tropicales. Je sais en quelle haute estime ce travail est tenu par de nombreux savants d'Europe. Je suis donc particulièrement honoré d'être accueilli aujourd'hui parmi vous sous son haut patronage.

Permettez moi de lever mon verre à cette Science Chimique que vous aimez tous, à cette science chimique qui vous doit beaucoup, à cette science chimique base de la prospérité de notre chère petite île.

F. JADIN.

---

DISCOURS DE L'HON. DR. H. A. TEMPANY

Professor Jadin, M. de Sornay,

M. le Consul, Gentlemen,

When your President asked me to speak on the present occasion I need hardly say that my first feeling in this connection was one of considerable pride at the honour conferred on me, my second one of doubt as to whether I should be able fittingly to rise to the occasion.

Professor Jadin is with us to-day as the distinguished representative of that great University of Strasbourg which both on account of its size and importance and also by reason of the history of the locality in which it is situated possesses a special appeal to the French nation. The resto-

ration of Strasbourg to French control being an event of the highest international importance. Apart from this Strasbourg is notable as having been the scene of an important portion of the celebrations last May in honour of the centenary of the immortal Louis Pasteur and it is in Strasbourg that the Pasteur memorial has been erected by the subscription of scientific men and appreciators of scientific work all over the world.

To any one who studies the scientific journals at the present time a fact which cannot escape observation is the constantly increasing cordiality and rapprochement which is taking place between British and French men of science. Constantly one finds the record of visits exchanged between scientists of the two nations. It was only the other day that I was reading the account of the lecture given before the British Chemical Society by Professor Charles Moureu, President of the French Chemical Society, entitled "les Gaz rares des Gaz Naturels" which constitutes a remarkable record of original work and also an equally remarkable appreciation of the work of other scientists and in that appreciation praise is impartially bestowed on British, French and American workers as well as those of other nationalities. Whatever one may think of the political relationships between the two members of the Entente at the present time, however much one may deplore the existing divergencies of view on certain political points, one fact is clear and that is that at no time has there existed so keen a sense of reciprocal appreciation between French and British scientists as at present.

I hope and believe that these feelings may prove to be the "little leaven that leaveneth the whole lump" and that from this mutual appreciation may ultimately grow the solution of the present difficulties.

It has been said that French and English temperaments are mutually antagonistic, there is no greater untruth than this, they present considerable differences it is true but these differences are complementary. To the English worker French quickness of perception and élan in attacking new problems must always be a matter for wonder and admiration.

There is another direction in which the British Scientists cannot but maintain an attitude of respectful admiration for the French nation and that is the respect and honour paid by the general public to scientific work. To me it seems a wonderful thing that in connection with the Pasteur celebration it should have been possible to hold successfully on May the 17th a Pasteur Flag day throughout the length and breadth of France and that in Paris alone this Flag Day should have brought in the total sum of 600,000 Francs. In face of such a result the English attitude can only be one of respectful astonishment and admiration. One wonders what would be the fate of let us say a Sir Isaac Newton Flag Day in England.

In Professor Jadin Mauritius welcomes and does honour not merely to a distinguished French Scientist but to one of her own sons. It is a remarkable thing how many men who have had their origin in this small island in the Indian Ocean are at present occupying positions of distinction in various walks of life in other parts of the world; it is even more remarkable to realise as I, who have had the privilege of living amongst you for close on seven years, realise that there are many Mauritian living in the island at the present time who if they had sought

larger spheres of activity would have attained equal eminence. It is a noteworthy characteristic of Mauritians that sooner or later they one and all come back to their native land if not permanently at any rate on visits and when such a distinguished son of Mauritius as Professor Jadin comes back once more, although one is but an outsider, one can appreciate the feelings of pride and joy with which his compatriotes welcome him and the satisfaction which he himself must experience at returning to his native land under such happy circumstances after so long an absence.

Mauritius is remarkable in that the appreciation of scientific work is there as generously given by the public as in France itself. I know of no other British colony where scientific work receives such constant support and appreciation. I know of no other British Colony of its size which can boast a "Société des Chimistes" of its very own which after thirteen years of life is more active than ever and which receives constant official and unofficial recognition and support. As an Englishman who has worked in close co-operation with the French scientists of Mauritius I am in a position to testify to the cordiality of the relationships which exist between us and to express the belief that such relationships can and will continue indefinitely and be productive of continued satisfactory results. All honour gentlemen to our distinguished guest the Mauritian representative of French science, all honour to the "Entente cordiale" between French and British Science which can be the precursor of the greatest benefits to humanity, all honour gentlemen to Mauritian science and Mauritian scientists.

I cannot better conclude than by quoting the words of our great Master Pasteur :

"Au point où nous sommes arrivés de ce qu'on appelle la civilisation moderne la culture des sciences dans leur expression la plus élevée est peut-être plus nécessaire encore à l'état moral d'une nation qu'à sa prospérité matérielle."

H. A. TEMPANY,

Durant cette petite fête intime, la plus grande cordialité a régné.

Tout le monde s'est séparé, emportant un agréable souvenir de cette réunion.

## Extrait des Publications Etrangères

### Pertes de Sucre dans la canne entre le moment où elle est coupée et celui où elle est manipulée

*Expériences faites aux Philippines sous les auspices du "Bureau d'Agriculture" et relatées dans le numéro de Janvier de "Sugar Review". D'après un article du Louisiana Planter and Sugar Manufacturers du 10 mars 1923.*

Le premier essai eut pour but de déterminer les pertes de richesse de la canne qui se produisent lorsque après avoir coupé la tête de la canne (la partie qui sert à faire des boutures), on laisse la canne sur pied et ne la récolte qu'après un certain temps.



Les résultats furent les suivants :

|                                           |     |              |       |        |      |
|-------------------------------------------|-----|--------------|-------|--------|------|
| La canne coupée de suite                  | ... | Polarisation | 16,74 | Pureté | 89,1 |
| La canne étêtée puis coupée un jour après | do  | 15,8         | do    | 84,1   |      |
| La canne étêtée puis coupée 3 jours après | „   | 15,28        | „     | 80,4   |      |
| La canne étêtée puis coupée 4 jours après | „   | 13,91        | „     | 73,2   |      |

Le 2e essai eut pour but de déterminer les pertes de richesse de la canne qui se produisent quand les cannes après avoir été coupées sont laissées aux champs un certain temps avant d'être manipulées.

Les résultats furent les suivants :

|                                            |              |       |        |      |
|--------------------------------------------|--------------|-------|--------|------|
| Cannes coupées et manipulées le même jour. | Polarisation | 16,56 | Pureté | 89,  |
| „ „ „ le lendemain                         | do           | 15,2  | do     | 81,8 |
| „ „ „ 3 jours après                        | „            | 14,78 | „      | 77   |
| „ „ „ 7 jours après                        | „            | 13,68 | „      | 68,7 |

Des essais furent ensuite faits pour contrôler l'effet de la mise des cannes à l'ombre sous des abris après la coupe. Les pertes de richesse furent alors beaucoup moindres que lorsque les cannes sont étêtées ou bien coupées et laissées aux champs.

Note de la rédaction.— Les chiffres ci-dessus montrent combien est vicieuse la pratique qui s'est généralisée depuis quelques années dans certaines parties de notre île, de couper des têtes de cannes pour en faire du fourrage avant la récolte.

Il est à regretter que les expériences des Philippines ne nous donnent la perte de richesse que pendant les 4 premiers jours, car nous avons pu ne récolter des cannes que plusieurs semaines après leur écimage. Elles ne peuvent alors donner un bien joli rendement à l'usine qui les manipule.

A. L.

## L'Action de l'Electricité sur la croissance des végétaux

LA LUMIÈRE ÉLECTRIQUE ET LES DÉCHARGES D'INDUCTION  
PEUVENT AUGMENTER LE DÉVELOPPEMENT ET LE RENDEMENT DES CULTURES

Dès 1750, l'abbé Bertholon de Saint-Lazare avait observé que des jasmîns, placés en terre, à côté d'une chaîne de paratonnerre, atteignaient une hauteur plus grande que les mêmes fleurs, poussant dans un sol semblable et dans les mêmes conditions d'orientation.

Plus tard, le père Paulin, de l'Institut agronomique de Beauvais, inventa le *géomagnétifère*, appareil consistant en une perche portant un manchon de verre, sur lequel était soudée à la gomme-laque une tige de cuivre terminée en pointe, à un conducteur souterrain.

Le lieutenant Basty simplifia ce dispositif, en employant des paratonnerres, de faibles dimensions, ne dépassant pas 2 mètres et enfoncés en terre jusqu'à la profondeur moyenne atteinte par les racines,



Les premières expériences du père Paulin n'ont porté que sur un espace limité de 132 mètres carrés, mais il a pu constater que par la méthode de l'électroculture et l'emploi du géomagnétifère il était possible d'obtenir une récolte de pommes de terre supérieure d'un tiers environ à la récolte normale. De plus, les tubercules arrivaient à leur complet développement trois semaines avant les lots-témoins.

Les essais plus récents de M. Bastly lui ont permis d'obtenir des résultats encourageants par l'emploi de son petit paratonnerre. Les petits pois et les épinards *électrisés* purent être récoltés trois semaines avant les témoins. En outre, les fraisiers, soumis à l'influence de l'électricité atmosphérique, donnèrent des fleurs et des fruits quinze jours avant les pieds-témoins. D'autre part, M. Yodko obtint sur divers fruits électrisés un rendement supérieur de 40 o/o à celui des fruits-témoins.

Prillieux, Siémons, Dehérain, Bonnier, Maquenne et Demoussy ont, à plusieurs reprises signalé l'influence bienfaisante de la lumière électrique sur les végétaux, et spécialement sur l'assimilation chlorophyllienne et la coloration des fleurs et des fruits, à condition de protéger les plantes contre l'action nuisible et destructive des rayons de faible longueur d'onde bleus, violets et surtout ultraviolets.

En utilisant les courants d'induction, M. Spechnew a obtenu sur des graines une accélération marquée de la germination. Les graines de tournesol électrisées ont germé en 8 jours et demi, celles non électrisées en 15 jours. Pour le seigle, la germination a été encore plus rapide; elle a demandé 2 jours, et 5 pour le témoin. Pour le haricot, la germination exige chez les semences non électrisées, juste le double du temps (6 jours) de la germination des graines soumises à l'action du courant, lesquelles sont parfaitement développées au bout de 3 jours. Il en va de même pour le pois: les graines électrisées germent en 2 jours et demi, et celles qui ne le sont pas, en 5 jours.

Miss E. C. Dudgeon a eu l'idée d'utiliser les décharges inductives de la machine à haute tension de Newmann pour le traitement de plants de pommes de terre, sur une étendue de plus de 3 hectares. Les résultats obtenus ont été très intéressants. Certaines variétés de pommes de terre, sous l'influence des décharges, ont donné un rendement supérieur de près de 6 millions de kilos à celui des plants-témoins. Il est aussi important de noter, d'après les essais opérés sur d'autres végétaux, que la qualité de la plante électrisée augmente en même temps que son rendement; par exemple la betterave produit plus de sucre, et la farine du blé traité est meilleure et plus fine.

M. Jean Escard a eu le mérite de bien mettre en lumière l'importance de l'action des pluies d'orage sur la croissance des plantes et leur coloration. Ces pluies traversant une atmosphère déjà naturellement et notablement électrisée, produisaient sur les organismes végétaux une influence bienfaisante aussi marquée que celle de l'électrisation artificielle. Le même auteur insiste avec raison sur la formation d'ozone accompagnant les décharges électriques; on sait que ce gaz exerce une influence vivifiante sur les plantes.

Il semble bien que l'électricité, en entrant en contact avec un air humide ou avec l'eau du sol, joue un rôle électrochimique, et favorise la formation des nitrates, que la plante peut utiliser sur une plus large

échelle, ce qui lui permet de se développer plus rapidement. L'osmose serait aussi plus active, l'ascension de la sève plus rapide, et la nutrition des végétaux assurée dans de meilleures conditions.

D'autre part, M. Lemstrom a constaté qu'en Laponie, le rendement du seigle, de l'orge et en général des céréales, s'accroît sensiblement, à mesure qu'on se rapproche des régions polaires. D'après lui, ces phénomènes s'expliqueraient par l'*électrisation* intensive de l'atmosphère de ces contrées, notamment par les charges puissantes condensées dans les aurores boréales et les météores lumineux. Les grandes forêts de conifères, qu'on trouve dans ces régions joueraient aussi le rôle de conducteurs de l'électricité atmosphérique : l'énergie de celle-ci serait ainsi transmise et distribuée directement à la terre.

Malgré l'importance de toutes ces recherches et de leurs résultats, dans le domaine pratique, il semble encore prématuré d'en tirer des conclusions fermes. Les essais ayant porté sur des étendues notables de terrain, sont encore trop peu nombreux. Toutefois, il semble bien acquis que c'est surtout aux décharges d'induction et à la lumière électrique qu'il faudra recourir pour obtenir des résultats satisfaisants dans la pratique. La méthode des courants continus et alternatifs ne paraît pas susceptible d'applications intéressantes. M. Koversi a même pu constater que les courants continus, loin d'activer la germination, la retardent parfois et seraient même susceptibles de l'arrêter. Il semble que l'intensité du courant joue ici un rôle prépondérant, puisque M. Bastv a réussi à son tour à accélérer la germination des graines, en utilisant un courant de 0,001 ampères seulement.

Les courants de grande intensité seraient donc plutôt nuisibles à la végétation, comme, du reste, les radiations ultra violettes de la lumière électrique. C'est pourquoi, lorsqu'on fait usage de lampes à arc dans les expériences d'électro-culture, il est indispensable d'entourer la source de lumière de dispositifs convenables, permettant l'absorption des rayons chimiques.

À l'heure où nous sommes peut-être susceptibles d'être menacés d'une nouvelle crise *économique* des céréales, il n'est pas sans intérêt d'attirer l'attention sur les services que peuvent nous rendre l'électricité et ses multiples applications, pour augmenter le rendement et la qualité des végétaux les plus indispensables à la vie et à nos besoins quotidiens. Il va sans dire que le coût des installations que peut nécessiter l'électro-culture pourra paraître quelquefois un peu élevé. Tout l'intérêt du problème — comme aussi sa solution — réside dans la recherche des moyens les moins dispendieux d'obtenir à brève échéance des résultats durables et féconds.

NICOLAS DENIKER.

(Savoir.)

## Vin de Banane

---

Que n'a-t-on pas proposé de faire avec la banane ? De la farine, du pain, du saucisson, de l'alcool, que sais-je encore ? Il n'y a donc rien d'étonnant à ce qu'on veuille maintenant en préparer un vin champagnisé.

Du moins, M. E. Lance a-t-il pris, en France, un brevet (No. 537534) pour la fabrication d'une pareille boisson. La méthode, dans ses grandes lignes, vient d'être résumée ainsi qu'il suit dans le dernier numéro de *Chimie et Industrie*.

Préparation d'un moût avec de la pulpe de banane, du thé et du sucre, qu'on additionne de levure. Après neuf jours, on soufre ; on colle à l'albumine ; on couvre d'huile d'olive et l'on soutire. Plusieurs soutirages avec aération sont faits pour éliminer l'excès d'acide sulfureux ; après quoi, un nouveau levurage permet la mise en bouteilles et le travail sur pointe pour le dégorgement, analogue au travail de la méthode champenoise.

(Savoir.)

---

## Un nouveau carburant doué de qualités remarquables

---

Il a été inventé par M. Dumanois, ingénieur, et présenté avec de grands éloges à l'Académie des Sciences, par M. Kœnigs.

Ce carburant se compose de 70 o/o d'alcool à 99°5 et de 30 o/o de pétrole lampant, lequel a le grand avantage de n'être pas cher. Avec ce carburant, M. Dumanois a effectué le parcours Paris-Toulouse et retour à 40 kilomètres à l'heure en moyenne et a dépensé 10 litres aux cents kilomètres. Pour utiliser ce mélange, il n'eut besoin d'apporter que de légères modifications au moteur de sa voiture, notamment au gicleur et à la buse. Aucun accident, en cours de route et pas d'encrassement. Ajoutons que presque tout le parcours a pu être effectué en prise directe.

(Savoir.)

---

## Le pétrole à Madagascar

---

Il existe à Madagascar des gisements d'hydrocarbures très importants, sur lesquels une note de M. Bonnefond, récemment parue dans le *Bulletin d'Information de l'Agence Economique de Madagascar*, donne d'utiles renseignements.

Ce fut au N.-O. de la colonie, dans la région d'Ankaramy que les premiers gisements de bitume furent signalés en profondeur dès 1899. Villiaume, à 86 mètres de fond, atteignit un premier niveau bitumeux : puis, l'outil de forage s'englua, à 119 mètres, dans des grès bitumeux et la recherche dut être interrompue.

Plus tard, tandis que des sociétés anglaises, les unes cherchaient le pétrole à travers des couches de grès imprégnés, à Maroboaly et à Fola-kara, les autres, sur le Haut-Ranobé poussaient à 200 mètres leurs

sondages, un colon français, M. Driez commençait des recherches sur les bords de la Mitsiotoka, à Bémolanga. Interrompue un instant, la prospection de M. Driez fut reprise par une société française, et ce fut sur la même région que portèrent les études du service des mines de la colonie.

Là, les travaux furent effectués en surface et seulement à faible profondeur. Cependant les résultats acquis sont peut-être les plus intéressants de tous ceux obtenus jusqu'ici à Madagascar. Il existe, en effet, dans la région de Bémolanga un immense cube épais de plus de 20 mètres, formé de grès imprégnés d'huiles lourdes à une teneur de 10 o/o et capable de fournir à l'hectare 10.000 tonnes d'huile lourde.

On peut exploiter à l'air libre, et creuser des puits dans la roche imperméable qui recouvre les gisements. Dans cette *rochemagasin* on a reconnu un rendement moyen de 100 litres d'huile brute à la tonne de roche tout-venant ; et, rapportée à la tonne, la teneur, en huile a été :

|                              |     |     |     |                  |
|------------------------------|-----|-----|-----|------------------|
| Pour le sable asphaltique de | ... | ... | ... | 70 à 100 litres  |
| Pour le grès compact         | ... | ... | ... | 60 litres        |
| Pour l'asphalte terreux      | ... | ... | ... | 257 litres       |
| Pour le pissasphalte         | ... | ... | ... | 600 à 700 litres |

Dès qu'on atteint une certaine profondeur, les parois des puits ruissellent d'huiles lourdes, qui tombent au fond, et plus on descend plus ces huiles sont abondantes et fluides.

En résumé, les roches-magasins de Bémolanga paraissent représenter une réserve d'huiles lourdes évaluable à 40 millions de tonnes, et on obtiendra sans doute davantage encore en exploitant plus profondément.

(Savoir.)

## L'emploi des explosifs dans l'agriculture

C'est aux Etats-Unis qu'on a eu, pour la première fois, l'idée de recourir à l'emploi des explosifs en agriculture, pour augmenter le rendement des terres et fertiliser les sols incultes.

Le rôle principal de la dynamite est d'éliminer, de pulvériser, toutes les souches, blocs de pierre, morceaux de fer, substances diverses, qui encombrant la terre, en gênant le travail et la culture. A cet effet, s'il s'agit par exemple d'une souche, on fore un canal tout le long de la racine principale, et on y introduit jusqu'au fond la cartouche de dynamite. Le nombre des canaux doit être doublé, triplé selon les cas, suivant la grosseur et la quantité des racines rayonnantes de la souche. Il est bon aussi de placer sous celle-ci une charge supplémentaire d'explosif. Toutes les charges sont amorcées au fulminate de mercure et reliées par des fils à une batterie électrique, qui provoque l'allumage.

L'avantage essentiel des explosions et leur résultat immédiat est de rendre la terre beaucoup plus meuble, plus facile à labourer et surtout à creuser profondément. En conséquence, les racines des plantes et des arbres peuvent se développer verticalement, au lieu de rayonner à peu de distance de la surface. Dans les conditions ordinaires, la charrue a le défaut de ne pas entamer suffisamment le sol en profondeur. Au contraire, dans un sol, remué et ramolli par la dynamite, les racines des céréales



peuvent plonger jusqu'à trois mètres au-dessous du sol, à la recherche de l'eau vivifiante et des substances alimentaires. Les racines de la vigne peuvent s'enfoncer, au grand profit des récoltes, jusqu'à plus de dix mètres de profondeur.

La terre végétale du sous-sol profond, ouvert par l'explosif brisant peut aussi utilement servir à amender la surface. Des couches de marne, rendues accessibles, grâce aux explosions, peuvent servir à fertiliser un sol superficiel présentant un excès de sable. Des terrains calcaires profonds on pourra extraire la chaux nécessaire aux soins superficiels, que leur acidité rend parfois défavorables à la culture.

A certaines profondeurs, on rencontre des conglomérats résistants et des poudingues encombrants qui étouffent littéralement la terre et le végétal. En les détruisant, la dynamite continue à *donner de l'air à ces derniers*.

La combustion des substances explosives a, en outre, l'avantage de provoquer un fort dégagement d'azote, que les plantes absorbent ensuite facilement et rapidement lorsqu'il a été combiné avec d'autres éléments existant naturellement dans la terre.

En creusant des trous profonds dans le sol, la dynamite permet aussi une meilleure plantation des arbres. Par le procédé des explosifs, on obtient un développement des racines en largeur et surtout en profondeur, plus de deux fois supérieur à celui obtenu par l'emploi des méthodes ordinaires. Pour les arbustes, il y a une augmentation de la taille dépassant 50 o/o.

La dynamite rend encore de précieux services, lorsqu'un terrain est arrosé par un cours d'eau, sujet à des irrégularités de débit et à des crues, par suite de l'insuffisance de profondeur de son lit. Après les explosions, ce dernier se creuse et le cours du ruisseau se régularise, au grand profit de la culture. De même les mares stagnantes, putrides, peuvent être facilement asséchées, devenant ainsi impropres à la pullulation des germes pathogènes.

Mais l'avantage, peut-être le plus considérable, que présente l'emploi des explosifs en agriculture, est de permettre la fertilisation et le travail des terres réputées incultes. Aux États-Unis, de vastes espaces ont pu être ainsi rendus à la culture, après quelques bonnes explosions. Des méthodes nouvelles de défrichement, de labourage en profondeur, ont apparu et donné d'excellents résultats pratiques.

(Savoir.)

## Extraction de l'huile des graines de Ricin

Dans le *Malayan Agricult. Journal* (T.X. No. 2 p. 34), M.G.D.V. Georgi vient de publier une intéressante étude sur quelques plantes oléagineuses de Malaisie, sur leur extraction et sur leurs emplois. Retenons seulement quelques indications sur l'huile de ricin, que les molernes procédés politiques de discussion viennent de remettre à la mode.

On a proposé bien des méthodes pour extraire l'huile des graines du ricin ; mais on semblait d'accord aujourd'hui, du moins en ce qui regarde l'huile destinée aux usages thérapeutiques, pour employer seulement

l'expression à froid. Remarquant que, par suite de la viscosité élevée de l'huile de ricin, il en reste dans la farine des graines, d'où on l'extrait, un résidu de 15 à 16 %. M. Georgi semble tout vouloir remettre en question. Il s'accommode de la coutume de chauffer les graines à 50° avant de les presser, afin de diminuer la viscosité de l'huile qu'elles contiennent.

Cela est sans inconvénient si l'on veut obtenir une huile industrielle de lubrification ; il en va d'autre manière si l'on cherche une huile pour la pharmacie. Lorsqu'on emploie la chaleur pour l'extraction de l'huile de ricin, il se forme, en effet, une certaine quantité d'acides gras ; le produit prend une âcreté désagréable ; il ne convient plus que médiocrement aux usages ordinaires de la médecine.

## Crespel-Dellisse Initiateur de la Sucrerie Indigène

A soixante-quinze ans, noblement il se dresse,  
Son front est pur et calme, et son puissant regard  
Avec résignation contemple sa détresse...  
De l'industrie, un jour, il sera le bayard.

AYMAR BRESSION.

Au début du siècle dernier, lorsque des recherches de laboratoire poursuivies concurremment en France et en Allemagne eurent établi qu'il était possible de tirer de la betterave un sucre analogue à celui qui provenait alors exclusivement de la canne, un grand industriel, Benjamin Delessert, fonda à Passy la première sucrerie. Cependant ce n'est pas à lui que reviendrait l'honneur d'avoir, le premier, fabriqué et vendu du sucre de betterave en France si l'on en croit une curieuse brochure, aujourd'hui introuvable, intitulée " l'industrie sucrière et son véritable fondateur " que l'auteur, Aymar Bression (1) édita chez lui-même en dix-huit cent soixante-quatre :

" Il y a, dit-il, dans l'histoire de toutes les sociétés, des faits déplorables à mettre en lumière, et s'en faire l'historien me paraît être une des plus dignes missions à échoir aux hommes de cœur. "

Et là-dessus de prendre la défense d'un homme un peu trop oublié peut-être de nos jours :

" Un grand citoyen, encore de ce monde, mais dont on veut que le rôle industriel soit fini, je parle de M. Crespel-Dellisse, le véritable fondateur de l'industrie sucrière indigène..."

Et voici comment il fait l'historique des premiers essais d'industrie sucrière en France.

Nous lui laissons la parole, afin de ne diminuer en rien l'autorité des arguments qu'ils articule en faveur de sa thèse :

" Au moment où nous perdions nos colonies, où le blocus continental était déclaré, où les mers nous étaient fermées, la chimie, pour répondre au vœu de Napoléon, trouva aussi le moyen d'extraire du sucre du parenchyme de la betterave. Il nous faut du sucre, avait dit l'empereur, et la chimie ramassa le gant.

(1.) Aymar Bression, membre de la société des gens de lettres, directeur général de l'académie nationale agricole et maire de Colombes, Seine (années soixante.)

“ Ce fut au commencement de dix-huit cent neuf que M. Crespel apprit, par un de ses parents, M. Parsy, la découverte des procédés permettant d'extraire du sucre de la betterave. Alors, s'aidant l'un l'autre, ils se mirent tous deux bravement à l'œuvre et, à force d'essais et de tâtonnements, longtemps infructueux car les connaissances spéciales leur faisaient souvent défaut, ils réussirent à trouver le moyen pratique et industriel de l'extraction du sucre de betterave.

“ En dix-huit cent dix, M. Crespel était à Béthune, où il continuait avec ardeur ses premières expériences. Parsy, de son côté, ne restait pas inactif. Dans une lettre que j'ai sous les yeux, et dont, il ne reste plus que des lambeaux, je lis, à cette date de dix huit cent dix, le paragraphe suivant qui est un des faits les plus intéressants à consigner dans l'histoire de la fabrication du sucre indigène :

“ Notre projet ira à bien, les cristaux, chez moi, se sont montrés dès ce matin. Ils sont tellement forts et adhérents qu'ils forment des couches épaisses et luisantes comme de la glace.”

“ A la même époque, d'autres courageux pionniers poursuivaient le même but. Parmi eux, je citerai MM. Barruel et Isnard, Benjamin Delessert et le comte Chaptal. Mais il est de notoriété publique que MM. Crespel et Parsy obtinrent les premiers résultats importants.

“ Ce fut en effet en décembre dix-huit cent dix qu'ils remirent le premier sucre brut de leur fabrication à Mme veuve Colle, raffineur, qui en tira un magnifique pain de sucre, exposé à Lille par les soins du comte de Brigode, alors maire de la ville.

“ Cette première fabrication, obtenue dans une étuve mise à la disposition de M. Crespel par MM. Bernard frères, raffineurs à Lille, produisit cent kilogrammes de sucre, vendus huit francs le kilogramme.

“ En dix-huit cent onze, M. Barruel arrivait à Douai et y montait une grande fabrique qui disparut comme tant d'autres à la chute de l'Empire. Parsy entretint à cette époque une correspondance active avec le professeur Barruel, dont il suivit assidûment les leçons et, après plusieurs essais tentés à l'aide des procédés Barruel par MM. Crespel et Parsy, les deux jeunes fabricants furent obligés de renoncer à une fabrication compliquée et qui était loin de leur donner les résultats avantageux des procédés qu'ils avaient inventés.

“ Enfin, en dix huit cent douze, Benjamin Delessert annonçait à l'empereur le premier sucre qu'il venait d'obtenir dans sa raffinerie de Passy.

“ Ici je m'arrête un instant pour faire une remarque qui a réellement un intérêt historique.

“ Les travaux et les résultats de MM. Crespel et Parsy datent de dix-huit cent neuf et surtout de dix-huit cent dix, le fait est certain et certifié par un grand nombre de lettres autographes.

“ En dix-huit cent douze, l'empereur Napoléon semble l'ignorer complètement. Il ne s'en préoccupe pas. L'intention cependant ne lui manque pas et, la preuve, la voici : c'est que, le deux janvier dix-huit cent douze, Chaptal annonce à l'empereur le succès de M. Benjamin Delessert, et Napoléon s'écrie : “ Il faut aller voir cela. Partons ! ”

“ On arrive. Napoléon examine tout. Il est ravi. Il détache de sa poitrine la croix d'honneur et la remet à M. Delessert.



“ Cette récompense, je le demande, devrait-elle appartenir au fabricant de Passy ou à M. Crespel ? A celui qui avait le premier atteint le but ou à celui qui n’y avait touché que longtemps après ? ”

Tel est le plaidoyer qu’Aymar Bression a formulé en faveur de Crespel.

Ce dernier continua sa tâche avec persévérance. Il résista à l’effondrement des affaires industrielles qui accompagne la Restauration, et il connut une prospérité inouïe. Mais avec les impôts formidables de quarante-huit, l’astre de Crespel-Dellisse commença à pâlir. Et ce fut la période d’isolement.

A partir de dix-huit cent cinquante deux la fortune de Crespel décline sans cesse. Vient la mauvaise campagne de dix-huit cent cinquante sept-cinquante huit qui le força à se mettre en liquidation. Trois ans lui sont accordés.

Puis, en dix-huit cent soixante et un, un prêt de huit cent mille francs, à lui consenti par le gouvernement et pris sur les quarante-cinq millions affectés à l’industrie le ranime sans le sauver, car cette somme ne sert qu’à désintéresser un certain nombre de créanciers, le Trésor tout le premier.

Aussi une liquidation, définitive celle-là (année soixante-trois), oblige-t-elle Crespel à abandonner une carrière longuement et glorieusement parcourue.

Déjà son usine n’était plus qu’une ruine abandonnée dans laquelle les gamins jetaient des pierres et qu’il alla revoir mélancoliquement en compagnie de l’auteur de la brochure en question.

Une pétition en sa faveur fut alors adressée à Napoléon III, et, en dix huit cent soixante-quatre, venant encore une fois en aide à Crespel, le gouvernement impérial constitua à celui-ci une rente viagère de dix mille francs.

Chargé des labeurs de plus d’un demi-siècle, honoré de bon nombre de distinctions, décoré de la Légion d’honneur et de plusieurs ordres étrangers, le noble vétéran de l’industrie du sucre se retira pour vivre seul dans une petite maison de Neuilly.

Mais il faut de l’air, du mouvement, du bruit à certaines organisations et Crespel était de celles-là.

Ayant perdu successivement sa fille, son fils (Tiburce Crespel), sa femme, sa fortune, que restait-il à cet énergique vieillard condamné à vivre en petit bourgeois de Paris ?... (2)

LE RAPPORT CRESPEL. — Ce qui fait, dit le rapport de la commission, le caractère particulier des travaux de Crespel-Dellisse c’est qu’ils ne semblent avoir pour but que de prouver la valeur de l’industrie que celui-ci a embrassée avec un zèle ardent de la répandre.

Il se donne la mission de propager la sucrerie indigène qu’il considère comme une source de richesse pour son pays. Ses ateliers et ses fermes sont comme des écoles où sont reçus tous ceux qui se présentent pour apprendre et travailler.

---

(2) Crespel mourut le vingt-trois novembre 1865. Un maigre monument, souscrit non sans peine, fut élevé à Arras, son principal centre d’action, à la mémoire de ce pionnier de l’industrie du sucre de betterave.



Il s'associe volontiers à ceux qui veulent installer des fabriques dans de nouvelles régions ; il exploite jusqu'à huit sucreries dans les départements du Pas-de-Calais, de la Somme et de l'Oise.

On peut dire qu'il a travaillé dans tous les départements qui sont restés les grands producteurs du sucre en France. En dix-huit cent vingt-quatre, il en produisait déjà cent mille kilogrammes ; en dix huit cent vingt-six, quatre cent mille. Dans ses huit fabriques, il est arrivé à en produire deux millions cinq cent mille kilogrammes de sucre extrait presque en totalité de betteraves récoltées sur ses terres. Il a cultivé jusqu'à deux mille deux cent soixante-dix-huit hectares, occupé deux mille cinq cents ouvriers et acquitté annuellement un million deux cent cinquante mille francs d'impôts.

*Journal des Fabricants de Sucre.*

## Formules et Recettes

### PROCÉDÉ POUR RECOLLER LE BISCUIT

Délayer du blanc d'Espagne, en poudre impalpable, avec une quantité de silicate de soude suffisante pour avoir une pâte onctueuse.

Appliquer sur les bords des parties à joindre : serrer fortement et laisser sécher un jour ou deux avant de libérer les fragments.

(*La Nature.*— No. 2540)

### VERNIS POUR PROTÉGER LES MÉTAUX CONTRE LA ROUILLE

Ce vernis s'applique à froid avec une éponge ou un pinceau sur les métaux que l'on veut préserver de la rouille, après les avoir soigneusement nettoyés.

|                         |     |     |     |            |
|-------------------------|-----|-----|-----|------------|
| Mastic en larmes ...    | ... | ... | ... | 30 grammes |
| Camphre ...             | ... | ... | ... | 15 —       |
| Sandaraque ...          | ... | ... | ... | 45 —       |
| Résine élémi ...        | ... | ... | ... | 15 —       |
| Alcool p. dissoudre ... | ... | ... | ... | Q. S.      |

(W. Maigne.— *Dictionnaire des formules.*)

### LIQUIDE À POLIR LES MÉTAUX

|                    |     |     |     |             |
|--------------------|-----|-----|-----|-------------|
| Blanc d'Espagne... | ... | ... | ... | 400 grammes |
| Essence de pétrole | ... | ... | ... | 1 litre     |
| Acide oléique ...  | ... | ... | ... | 5 grammes   |

On doit secouer fortement le mélange avant l'emploi.

(A CHAPELET.— *Recettes de l'atelier.*)

SAVON À POLIR LES MÉTAUX

|                              |     |     |     |            |
|------------------------------|-----|-----|-----|------------|
| Savon d'huile de palme       | ... | ... | ... | 26 grammes |
| Tripoli                      | ... | ... | ... | 12 —       |
| Alun pulvérisé               | ... | ... | ... | 1 —        |
| Acide tartrique pulvérisé... | ... | ... | ... | 1 —        |
| Céruse                       | ... | ... | ... | 1 —        |

*Mélanger intimement après chauffage au bain-marie.*

(A. CHAPELET.— *Recettes de l'atelier.*)

## Revue Météorologique

### LE TEMPS ET LA COUPE

Les conditions météorologiques en Octobre et en Novembre ont été, généralement, très favorables à la manipulation et celle-ci tire à sa fin à peu près partout.

La température et la pluviométrie furent pratiquement normales en Octobre. Notre minimum thermométrique pendant ce mois fut de 11.5°C, le 6, et le maximum 29.0, le 24. Moyenne des minima, 16.0 et des maxima 25.0. Moyenne du mois 20.1.

En Novembre, l'été commence à se faire sentir pour de bon. Au début du mois nous observâmes une dépression atmosphérique avec des signes indiquant, nous semble-t-il, le passage d'un cyclone au loin dans le Nord. Cette perturbation apporta un peu de pluie mais, sous ce rapport, le mois fut nettement décevant. La température, par contre, fut sensiblement supérieure à la normale : le maximum enregistré au Réduit pendant ce mois fut de 31.2, le 23 et le minimum, 14.8, le 11. La moyenne des minima fut de 17.9 et des maxima 28.4. Moyenne du mois 22.4.

La sécheresse qui caractérise ce mois est, tout au moins pour l'ample-mousses et Réduit, plus prononcée que l'année dernière à la même époque. Les journaux reçus de l'Afrique du Sud nous apprennent qu'un état de chose analogue quoique bien plus grave, s'observe là bas et l'on y est rendu, paraît-il, au dixième mois sans pluie. Monsieur Claxton fit, à l'époque, un travail établissant une corrélation assez étroite entre la sécheresse en Afrique du Sud et à Maurice : il résulte des statistiques employées par lui, qu'une sécheresse sévissant en Afrique du Sud est généralement suivie d'une sécheresse à Maurice. Il est bon de noter qu'il ne s'agit, en l'occurrence, que de probabilités, et, malgré le déficit de pluie constaté ici pour Novembre, il serait peu sage de prédire une sécheresse pour les mois qui vont suivre. Toutefois, si les conditions en Afrique du Sud sont vraiment telles qu'on le dit, on aurait plus de chances de gagner en pariant pour la sécheresse.

La manipulation est à peu près finie pour le plus grand nombre des usines. Le relevé préliminaire de la production ou, comme on a l'habitude de dire, " l'estimation finale " nous a donné un total de 203 milles tonnes. Les détails sont donnés dans le tableau suivant :

| DISTRICT                        | 1923        |         |              | 1922   | 1921   | 1920   | 1919   |
|---------------------------------|-------------|---------|--------------|--------|--------|--------|--------|
|                                 | Estimations |         |              |        |        |        |        |
|                                 | Finale      | Révisée | Préliminaire |        |        |        |        |
| Pamplemousses & Riv. du Rempart | 43.1        | 45      | 45           | 54.93  | 48.42  | 59.16  | 50.63  |
| Flacq ... ..                    | 34.8        | 38      | 39           | 39.56  | 33.77  | 45.35  | 36.86  |
| Moka ... ..                     | 30.9        | 29      | 30           | 29.39  | 28.04  | 37.58  | 35.24  |
| Plaines Wilhems                 | 15.7        | 16      | 16           | 20.95  | 14.54  | 21.36  | 19.38  |
| Rivière Noire ...               | 7.3         | 7       | 7            | 8.65   | 6.15   | 7.57   | 6.54   |
| Savanne ... ..                  | 35.6        | 34      | 33           | 35.38  | 31.71  | 41.55  | 43.33  |
| Grand Port ...                  | 35.6        | 38      | 38           | 42.33  | 34.78  | 47.30  | 43.21  |
| TOTAL                           | 203.0       | 207     | 208          | 231.19 | 197.42 | 259.87 | 235.19 |

Ainsi, notre production sera au moins de 12 o/o inférieure à celle de l'année dernière et de 16½ o/o inférieure à la normale.

La réduction est surtout prononcée sur les petits planteurs dont les cannes n'ont pas reçu l'attention nécessaire après la sécheresse de Novembre à Janvier, pour profiter, dans toute la mesure, des conditions exceptionnellement favorables d'Avril et Mai. Aux Plaines Wilhems la réduction est de 25 o/o sur l'année dernière et dans le Nord, de 22 o/o. Tandis que certaines propriétés n'ont éprouvé, sur leurs propres cannes, qu'une réduction de 8 à 10 o/o, les petits planteurs de la même localité passant leurs cannes à ces usines, ont accusé 25 à 30 %. L'établissement qui a le plus souffert sous ce rapport accuse une réduction totale de 40 o/o sur l'année dernière.

Ces chiffres ne sont pas définitifs et, si la sécheresse se généralise, il faut craindre encore une petite réduction de mille à quinze cents tonnes.

La production probable de vesou sera de 198 mille tonnes environ et les bas produits atteindront, vraisemblablement, 5 mille tonnes. L'extraction générale pour cent de cannes est approximativement, de 10.17 o/o.

## Marché des Sucres

Le Syndicat a vendu les quantités suivantes depuis le 30 Septembre 1923.

|          |    |          |     |                    |
|----------|----|----------|-----|--------------------|
| Octobre  | 17 | 8,250 T. | Rs. | 20.15 les 100 lbs. |
| "        | 27 | 7,500 "  | —   | 19.60 "            |
| "        | 29 | 7,500 "  | —   | 19.60 "            |
| Novembre | 13 | 7,000 "  | —   | 20.45 "            |
| "        | 14 | 6,000 "  | —   | 21.00 "            |
| "        | 28 | 10,500 " | —   | 24.15 "            |
| "        | 28 | 400 "    | —   | 24.25 "            |

## Marché des Grains

|                     | Octobre<br>1922—1923 |       | Novembre<br>1922—1923 |       |
|---------------------|----------------------|-------|-----------------------|-------|
|                     | Rs.                  | Rs.   | Rs.                   | Rs.   |
| Riz 75 kilos ...    | 17                   | 15    | 17                    | 15    |
| Son 100 kilos ...   | 21                   | 20    | 21                    | 22    |
| Gram 75 kilos ...   | 19                   | 14.50 | 18                    | 14.50 |
| Avoine 100 kilos... | 24                   | 24    | 24                    | 24    |
| Dholl 100 kilos ... | 24                   | 14.50 | 24                    | 14.50 |

## NOTICE

By arrangement with the City and Guilds of London Institute, examinations for the certificate of the Institute in Sugar Manufacture will be held under the auspices of the Department of Agriculture on Tuesday, May 6th. 1924 at Réduit.

Two examinations will be held : Grade I or Elementary ; Grade II Advanced.

Intending candidates must notify the Director of Agriculture not later than January 1st of their intention to compete and must forward with their application the fee for the examination which has been fixed at Rs. 4 for the Elementary examination and Rs. 7 for the Advanced examination.

Further particulars and syllabus can be obtained on application to the Director of Agriculture, Réduit.

Department of Agriculture, Réduit,  
October 24th, 1923.

H. A. TEMPANY,  
Director of Agriculture.



## AVIS

---

Le Secrétaire de la *Société des Chimistes* prie le membre qui aurait emprunté les ouvrages de DE GROBERT et SPENCER de vouloir bien les lui retourner afin qu'ils soient remis dans la bibliothèque à la disposition des autres membres.

L. BAISSAC,

Curepipe Road.

---

## Erratum

---

REVUE AGRICOLE No. 11 p. 259. Lire dans la seconde strophe citée de Hugo :

“Semble élargir jusqu'aux étoiles” au lieu de : “semble éclaircir...”

---



# Table des Matières

|                                              | Pages         |
|----------------------------------------------|---------------|
| <b>A</b>                                     |               |
| Abrasin                                      | 237           |
| Agriculture, considérée comme profession, L' | 189           |
| Agriculture, Département d'                  | 188, 209, 273 |
| Agriculture à Rodrigues                      | 344           |
| Alcool et essence                            | 232           |
| Alcool comme combustible                     | 129           |
| Alcool et éther                              | 36            |
| Anis étoilé                                  | 80            |
| Animaux, Importations à Maurice              | 201           |
| Apiculture, Notes sur l'                     | 204           |
| Aréquier                                     | 31            |
| Arrowroot                                    | 4             |
| Argémone ou Chardon                          | 3             |

|                                      |          |
|--------------------------------------|----------|
| <b>B</b>                             |          |
| Bambou pour la fabrication du papier | 310      |
| Banane, La                           | 87, 355  |
| Bananier                             | 4        |
| Bananier, Le                         | 15       |
| Bancoulier                           | 237      |
| Bétel                                | 30       |
| Bibliographie                        | 103, 291 |
| Bleuissage sucre                     | 210      |
| Bois Manioc                          | 4        |
| Broncho pneumonie des chiens         | 335      |

|                                                                |               |
|----------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>C</b>                                                       |               |
| Cacao                                                          | 139           |
| Cambares                                                       | 203           |
| Cannes, Recherches sur les variétés de                         | 199           |
| Cannes, Amélioration par sélection bourgeons                   | 200           |
| Cannes, l'Amélioration de variétés, la sélection par bourgeons | 300           |
| Cannes, Pertes sucre entre moment coupe et manipulation        | 355           |
| Carburant nouveau                                              | 351           |
| Cardamome                                                      | 144           |
| Chaleur solaire, L'utilisation de la                           | 31            |
| Champac                                                        | 317           |
| Charrues                                                       | 154           |
| Chimistes, Examen des                                          | 153, 212, 292 |
| Chimie                                                         | 89            |
| Chloropicrine, Propriétés insecticides de la                   | 197           |
| Chlorure Calcium dans alimentation bétail                      | 132           |
| Citronnelle                                                    | 317           |
| City and Guilds London, Examen de                              | 153, 288, 345 |

## II

|                                      | Pages            |
|--------------------------------------|------------------|
| Clairine, La                         | 35               |
| Clarification Jus cannes             | 135              |
| Cola acuminata                       | 27               |
| Collège d'Agriculture                | 38, 41, 181, 277 |
| Combustible, Economisons notre       | 271              |
| Conférences L. Baissac               | 59, 241, 262     |
| Conférence P. de Sornay              | 254              |
| Conférence Dr H. A. Tempany          | 260              |
| Copraline, La                        | 73               |
| Crespel Dellisse                     | 352              |
| Croissance végétaux, Electricité sur | 358              |
| Crotalaire                           | 5                |
| Culture profonde                     | 85               |
| Culture maraîchère                   | 104, 157         |
| Cultures secondaires                 | 203              |
| Cucurbitacées Tropicales             | 118, 224         |



|                          |     |    |     |     |     |     |     |
|--------------------------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Derrick de Ste Marie, Le | ... | .. | ... | ... | ... | ... | 343 |
|--------------------------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|

## E

|                                              |     |     |     |             |
|----------------------------------------------|-----|-----|-----|-------------|
| Echantillonneur mécanique du jus des moulins | ... | ... | ... | 305         |
| Ecumes, Filtration des                       | ... | ... | ... | 186         |
| Eddoes et Tannias                            | ... | ... | ... | 305         |
| Elevage, Discours Dr. Tempany                | ... | ... | ... | 96          |
| Eleveurs, Société des                        | ... | ... | ... | 59, 94, 338 |
| Engrais, Essais d'                           | ... | ... | ... | 8           |
| Enlisage                                     | ... | ... | ... | 280         |
| Epuraton Jus Cannes                          | ... | ... | ... | 115         |
| Erythroxyton coca                            | ... | ... | ... | 28          |
| Euphorbes                                    | ... | ... | ... | 1           |
| Expériences, Valeur des résultats d'         | ... | ... | ... | 324         |
| Explosifs en Agriculture                     | ... | ... | ... | 356         |
| Extraction calculée des moulins              | ... | ... | ... | 110         |

## F

|                                           |     |     |     |     |     |     |
|-------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Filao, Maladie sur le                     | ... | ... | ... | ... | ... | 285 |
| Fleurs, Action Chaleur et lumière sur les | ... | ... | ... | ... | ... | 149 |
| Foire de Tananarive                       | ... | ... | ... | ... | ... | 287 |
| Forêts, Déboisement des                   | ... | ... | ... | ... | ... | 82  |
| Forêts de l'Ile Maurice, Les              | ... | ... | ... | ... | ... | 6   |
| Formules et recettes                      | ... | ... | ... | ... | ... | 362 |
| Framboise marronne                        | ... | ... | ... | ... | ... | 3   |

## G

[illegible]



## III

|                                       | Pages                     |
|---------------------------------------|---------------------------|
| Girofle ... ..                        | 142                       |
| Grains, Insectes nuisibles aux ... .. | 281                       |
| Grains, Marché des ... ..             | ...58, 102, 156, 292, 364 |

## II

|                      |     |
|----------------------|-----|
| Henné ... ..         | 240 |
| Herbe Blanche ... .. | 1   |
| „ Castique ... ..    | 1   |
| „ Condé ... ..       | 3   |
| „ Feu ... ..         | 1   |
| „ Flacq ... ..       | 1   |
| „ Jean Robert ... .. | 1   |
| „ Queue de rat... .. | 1   |

## I

|                                           |          |
|-------------------------------------------|----------|
| Ignames ... ..                            | 203      |
| Ilex paraguayensis ... ..                 | 29       |
| Ions, Concentration des ... ..            | 342      |
| Indicateurs, Emploi de deux ... ..        | 89       |
| Indigo ... ..                             | 238      |
| Indigo sauvage ... ..                     | 4        |
| Industries secondaires à Maurice... ..    | 273, 306 |
| Instruction Agricole ... ..               | 330      |
| Ipéca ... ..                              | 81       |
| Irrigations, Station expérimentale ... .. | 150      |

## J

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| Jardins Scolaires à Maurice ... .. | 330 |
|------------------------------------|-----|

## L

|                                             |     |
|---------------------------------------------|-----|
| Lait de Soja ... ..                         | 289 |
| Laits végétaux ... ..                       | 231 |
| Lantana ... ..                              | 2   |
| Locomotive pour propriétés sucrières ... .. | 345 |

## M

|                                            |     |
|--------------------------------------------|-----|
| Madagascar, Pétrole à ... ..               | 355 |
| Magnésie, Action sur végétation ... ..     | 289 |
| Maladies mosaïques des Plantes, Les ... .. | 332 |
| Main d'œuvre ... ..                        | 52  |
| Maïs, Insuffisance alimentaire ... ..      | 94  |
| Manioc ... ..                              | 4   |
| Manganèse, Action sur végétation... ..     | 289 |
| Mastic de limaille de fer ..... ..         | 230 |

## IV

Pages

|                                  |     |     |     |     |                    |     |
|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|--------------------|-----|
| Mélasse, Ependage mécanique      | ... | ... | ... | ... | ...                | 202 |
| Mélasse, Effet sur la culture    | ... | ... | ... | ... | ...                | 169 |
| Météorologie                     | ... | ... | ... | ... | 55, 101, 155, 211, | 290 |
| Météorologie, Quelques préjugés  | ... | ... | ... | ... | ...                | 145 |
| Miel, Aliment aseptique          | ... | ... | ... | ... | ...                | 230 |
| Mosaïque, Maladie de la          | ... | ... | ... | ... | 130, 202,          | 340 |
| Mouchot                          | ... | ... | ... | ... | ...                | 32  |
| Moulins, Extraction calculée des | ... | ... | ... | ... | ...                | 110 |
| Moutouc, Le petit                | ... | ... | ... | ... | ...                | 195 |
| Muscade                          | ... | ... | ... | ... | ...                | 142 |

## N

|                  |     |     |     |     |     |             |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|
| Nitrate de Soude | ... | ... | ... | ... | ... | 9, 210, 320 |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|

## O

|                  |     |     |     |     |     |    |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| Orage, L'        | ... | ... | ... | ... | ... | 22 |
| Oseille (grande) | ... | ... | ... | ... | ... | 7  |

## P

|                                    |     |     |     |     |                   |     |
|------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-------------------|-----|
| Palétuvier                         | ... | ... | ... | ... | ...               | 4   |
| Palmiers, Nos                      | ... | ... | ... | ... | 13,               | 329 |
| Palmier à huile                    | ... | ... | ... | ... | ...               | 235 |
| Patchouli                          | ... | ... | ... | ... | ...               | 318 |
| Pavot                              | ... | ... | ... | ... | ...               | 29  |
| Pimenta officinalis                | ... | ... | ... | ... | ...               | 234 |
| Piroplasmose chez les bovidés      | ... | ... | ... | ... | ...               | 207 |
| Plantes spontanées à l'Île Maurice | ... | ... | ... | ... | ...               | 1   |
| Plantes Cléistogames               | ... | ... | ... | ... | ...               | 323 |
| Plantes textiles                   | ... | ... | ... | ... | ...               | 327 |
| Plantes Utiles, Les                | ... | ... | ... | ... | 24, 78, 139, 234, | 316 |
| Poivre                             | ... | ... | ... | ... | ...               | 141 |
| Pollution des rivières             | ... | ... | ... | ... | ...               | 297 |
| Pomme de terre, Maladie de la      | ... | ... | ... | ... | ...               | 192 |
| Pomme de terre, Greffes            | ... | ... | ... | ... | ...               | 232 |
| Pompes centrifuges                 | ... | ... | ... | ... | ...               | 303 |

## Q

|           |     |     |     |     |     |    |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| Quinquina | ... | ... | ... | ... | ... | 24 |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|----|

## R

|                             |     |     |     |     |          |    |
|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|----------|----|
| Rathania                    | ... | ... | ... | ... | ...      | 81 |
| Récolte Cannes à la machine | ... | ... | ... | ... | ...      | 78 |
| Réserves de Montagnes       | ... | ... | ... | ... | ...      | 7  |
| Réserves de rivières        | ... | ... | ... | ... | ...      | 6  |
| Ricin                       | ... | ... | ... | ... | 235, 357 |    |

# V

|                          | Pages |
|--------------------------|-------|
| Riz ... ..               | 4     |
| Rocou... ..              | 239   |
| Roues à Chenilles ... .. | 201   |

# S

|                                          |                        |
|------------------------------------------|------------------------|
| Salsepareille... ..                      | 81                     |
| Sappan, Le ... ..                        | 2                      |
| Semaine Sucrière Durban ... ..           | 201                    |
| Semen Contra ... ..                      | 81                     |
| Séné ... ..                              | 81                     |
| Sensitive ... ..                         | 2                      |
| Sésame ... ..                            | 4, 236                 |
| Sindhi, Notes relatives à la race ... .. | 206                    |
| Société des Chimistes ... ..             | 75, 168, 262, 346      |
| Société Horticole, Rapport... ..         | 90                     |
| Sorgho ... ..                            | 319                    |
| Sous-solage, Le ... ..                   | 83                     |
| Statistiques sucrières ... ..            | 93                     |
| Sucrerie ... ..                          | 88                     |
| Sucres, marché des ... ..                | 58, 102, 156, 291, 364 |
| Sulfitation continue ... ..              | 233                    |
| Surra ... ..                             | 336                    |

# T

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| Tabac... ..                         | 24  |
| Tabac marron ... ..                 | 2   |
| Technologie sucrière ... ..         | 191 |
| Thé ... ..                          | 140 |
| Thomas et Petree, Procédé de ... .. | 135 |
| Tirage, Intensité du ... ..         | 270 |
| Tracteurs agricoles ... ..          | 48  |
| Trèfle, Le ... ..                   | 2   |

# V

|                                           |     |
|-------------------------------------------|-----|
| Vapeur, économie dans une sucrerie ... .. | 191 |
| Vapeur dans l'usine, La ... ..            | 19  |
| Veloutier blanc ... ..                    | 4   |
| Vétyver ... ..                            | 316 |
| Via, Tiges de... ..                       | 3   |
| Vieille Fille ... ..                      | 2   |
| Vitamines, Les ... ..                     | 313 |

# Y

|                   |     |
|-------------------|-----|
| Ylang-Ylang... .. | 318 |
|-------------------|-----|

# Z

|                  |               |
|------------------|---------------|
| Zootchnie ... .. | 206, 280, 335 |
|------------------|---------------|

# AUTEURS

|                         | Pages                                                   |                                                |     |     |                             |                    |              |
|-------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----|-----|-----------------------------|--------------------|--------------|
| BAISSAC, L.             | ...                                                     | ...                                            | ... | ... | 59, 191, 241, 262, 300, 343 |                    |              |
| BIJOUX, F. ....         | ...                                                     | ...                                            | ... | ... | ...                         | ...                | 13, 327, 329 |
| CHAROUX, C.             | ...                                                     | ...                                            | ... | ... | ...                         | ...                | 52           |
| COOMBES, F. N.          | ...                                                     | ...                                            | ... | ... | ...                         | ...                | 271          |
| D'EMMEREZ, D.           | ...                                                     | ...                                            | ... | ... | 195, 197, 281, 340          |                    |              |
| DESSAUX, R.             | ...                                                     | ...                                            | ... | ... | ...                         | ...                | 305          |
| ESNOUF, A.              | ...                                                     | ...                                            | ... | ... | ...                         | ...                | 270          |
| GIRAUD, F.              | ...                                                     | ...                                            | ... | ... | ...                         | ...                | 342          |
| GIRAUD, L.              | ...                                                     | ...                                            | ... | ... | ...                         | 19, 115, 297       |              |
| HADDON, E.              | ...                                                     | ...                                            | ... | ... | ...                         | 35, 110, 129, 186  |              |
| HUGNIN, A.              | ...                                                     | ...                                            | ... | ... | ...                         | ...                | 338          |
| JADIN, F.               | ...                                                     | ...                                            | ... | ... | ...                         | ...                | 345          |
| KENIG, M. ....          | ...                                                     | 22, 55, 101, 145, 155, 199, 211, 290, 324, 363 |     |     |                             |                    |              |
| KENIG, P. ....          | ...                                                     | ...                                            | ... | ... | ...                         | ...                | 6            |
| LAGESSE, J.             | ...                                                     | ...                                            | ... | ... | ...                         | ...                | 160          |
| LAVAL, R. ....          | ...                                                     | ...                                            | ... | ... | ...                         | ...                | 313          |
| LEFÉBURE, R.            | ...                                                     | ...                                            | ... | ... | ...                         | ...                | 206, 338     |
| LIONNET, E.             | ...                                                     | ...                                            | ... | ... | ...                         | ...                | 206 335      |
| O'CONNOR, C.            | ...                                                     | ...                                            | ... | ... | ...                         | 204, 223, 330      |              |
| PIVAULT, Rév. P. ....   | ...                                                     | ...                                            | ... | ... | ...                         | 104, 157           |              |
| SHEPPERD, F. S. ....    | ...                                                     | ...                                            | ... | ... | ...                         | 192, 285, 332      |              |
| SORNAY, P. de           | 1, 8, 15, 24, 72, 73, 78, 118, 139, 210, 224, 234, 254, |                                                |     |     |                             | 316, 346           |              |
| TEMPANY, DR. H. A. .... | 48, 96, 169, 189, 209, 260, 273, 277, 280,              |                                                |     |     |                             | 305, 306, 310, 344 |              |
| VINSON, A.              | ...                                                     | ...                                            | ... | ... | ...                         | ...                | 303          |









